

PCT

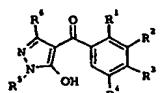
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

Cl

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : A01N 43/80, 43/78 // (A01N 43/80, 61:00) (A01N 43/78, 61:00)		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/65314 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Dezember 1999 (23.12.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/04055		(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Juni 1999 (12.06.99)		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, AZ, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, ID, IL, IN, JP, KG, KR, KZ, LT, LV, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, UA, US, UZ, VN, ZA, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: 198 26 431.3 16. Juni 1998 (16.06.98) DE		(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SIEVERNICH, Bernd [DE/DE]; Brahmsstrasse 8, D-67459 Böhl-Iggelheim (DE). LANDES, Max [DE/DE]; Bismarckstrasse 49a, D-67161 Gönheim (DE). KIBLER, Elmar [DE/DE]; Im Wachtelschlag 13, D-67454 Hassloch (DE). VON DEYN, Wolfgang [DE/DE]; An der Bleiche 24, D-67435 Neustadt (DE). WALTER, Helmut [DE/DE]; Grünstadter Strasse 82, D-67283 Obrigheim (DE). OTTEN, Martina [DE/DE]; Gunterstrasse 28, D-67069 Ludwigshafen (DE). WESTPHALEN, Karl-Otto [DE/DE]; Mausbergweg 58, D-67346 Speyer (DE). VANTIEGHEM, Herve [BE/DE]; Zollhausstrasse 5, D-76297 Stutensee (DE).	
(54) Title: HERBICIDAL MIXTURES HAVING A SYNERGISTIC EFFECT			
(54) Bezeichnung: HERBIZIDE MISCHUNGEN MIT SYNERGISTISCHER WIRKUNG			



(1)

(57) Abstract

The invention relates to synergistic herbicidal mixtures containing A) at least one 3-heterocyclyl-substituted benzoyl derivative of formula (I) in which the variables have the following meaning: R¹, R³ represent hydrogen, halogen, alkyl, alkyl halide, alkoxy, alkoxy halide, alkylthio, alkyl sulfinyl, or alkyl sulfonyl; R² represents a heterocyclic radical selected from the group: thiazole-2-yl, thiazole-4-yl, thiazole-5-yl, isoxazol-3-yl, isoxazol-4-yl, isoxazol-5-yl, 4,5-dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-dihydroisoxazol-4-yl and 4,5-dihydroisoxazol-5-yl, whereby these can be optionally substituted one time or a multiple number of times by halogen, alkyl, alkoxy, alkyl halide, alkoxy halide, alkylthio; R⁴ represents hydrogen, halogen or alkyl; R⁵ represents alkyl; R⁶ represents hydrogen or alkyl; or one of the environmentally compatible salts thereof; and B) a synergistically effective quantity of at least one herbicidal compound from the group of acetyl CoA carboxylase inhibitors (ACC), acetolactate synthase inhibitors (ALS), amides, auxin herbicides, auxin transport inhibitors, carotinoid biosynthesis inhibitors, enolpyruvyl-shikimate-3-phosphate synthase inhibitors (ESPS), glutamine synthetase inhibitors, lipid biosynthesis inhibitors, mitosis inhibitors, protoporphyrinogen-IX-oxidase inhibitors, photosynthesis inhibitors, synergistic agents, growth substances, cell wall biosynthesis inhibitors and various other herbicides. The invention also relates to agents which contain these mixtures, to methods for producing these agents, and to the use thereof for controlling unwanted plants.

(57) Zusammenfassung

Synergistische herbizide Mischung, enthaltend: A) mindestens ein 3-heterocycl-substituiertes Benzoylderivat der Formel (I), in der die Variablen folgende Bedeutung haben: R¹, R³ Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl; R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl, Thiazol-5-yl, Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl, Isoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei diese gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Alkylthio substituiert sein können; R⁴ Wasserstoff, Halogen oder Alkyl; R⁵ Alkyl; R⁶ Wasserstoff oder Alkyl; oder eines seiner umweltverträglichen Salze; und B) eine synergistisch wirksame Menge mindestens einer herbiziden Verbindung aus der Gruppe der Acetyl-CoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC), Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS), Amide, Auxin-Herbicide, Auxin-Transport-Inhibitoren, Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren, Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS), Glutamin-Synthetase-Inhibitoren, Lipidbiosynthese-Inhibitoren, Mitose-Inhibitoren, Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren, Photosynthese-Inhibitoren, Synergisten, Wuchsstoffe, Zellwandbiosynthese-Inhibitoren und verschiedener weitere Herbicide. Mittel, die diese Mischungen enthalten sowie Verfahren zur Herstellung dieser Mittel und deren Verwendung zur Bekämpfung unerwünschter Pflanzen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Herbizide Mischungen mit synergistischer Wirkung

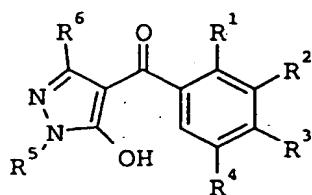
Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine synergistische herbizide Mischung, enthaltend

10 A) mindestens ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzooylderivat der Formel I

15



in der die Variablen folgende Bedeutung haben:

20 R¹, R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl;

25 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl, Thiazol-5-yl, Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl, Isoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei die neun genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

30 R⁴ Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₆-Alkyl;

35 R⁵ C₁-C₆-Alkyl;

R⁶ Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl;

40 oder eines seiner umweltverträglichen Salze;

und

45

B) eine synergistisch wirksame Menge mindestens einer herbiziden Verbindung aus der Gruppe der AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC), Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS), Amide, Auxin-Herbizide, Auxin-Transport-Inhibitoren, 5 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren, Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS), Glutamin-Synthetase-Inhibitoren, Lipidbiosynthese-Inhibitoren, Mitose-Inhibitoren, Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren, Photosynthese-Inhibitoren, Synergisten, Wuchsstoffe, Zellwandbiosynthese-Inhibitoren und verschiedener weiterer 10 Herbizide.

Außerdem betrifft die Erfindung herbizide Mittel, enthaltend eine herbizid wirksame Menge einer synergistischen herbiziden 15 Mischung, wie voranstehend definiert, sowie mindestens einen flüssigen und/oder festen Trägerstoff und gewünschtenfalls mindestens einen grenzflächenaktiven Stoff.

Des weiteren betrifft die Erfindung Verfahren zur Herstellung 20 dieser Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzenwuchs.

Bei Pflanzenschutzmitteln ist es grundsätzlich wünschenswert, die spezifische Wirkung eines Wirkstoffs und die Wirkungssicherheit 25 zu erhöhen. Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, die Wirkung von bekannten herbizid wirksamen 3-heterocycl-substituierten Benzoylderivaten der Formel I zu erhöhen.

Aufgabe der Erfindung war es nun, die selektive herbizide Wirkung 30 der 3-heterocycl-substituierten Benzoylderivate der Formel I gegen unerwünschte Schadpflanzen zu erhöhen.

Demgemäß wurden die Eingangs definierten Mischungen gefunden. Des weiteren wurden herbizide Mittel gefunden, die diese Mischungen 35 enthalten, sowie Verfahren zur deren Herstellung und Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs. Bei letzteren nannten Verfahren ist es unerheblich, ob die herbizid wirksamen Verbindungen der Komponenten A) und B) gemeinsam oder getrennt formuliert und ausgebracht werden und in welcher Reihenfolge die 40 Applikation bei getrennter Ausbringung erfolgt.

Die erfindungsgemäßen Mischungen zeigen einen synergistischen Effekt; die Verträglichkeit der herbizid wirksamen Verbindungen der Komponenten A) und B) für bestimmte Kulturpflanzen bleibt 45 dabei im allgemeinen erhalten.

Als Komponente B kommen als AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC) beispielsweise Cyclohexenonoximether, Phenoxyphenoxy-propionsäureester oder Arylaminopropionsäuren in Betracht. Zu den Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS) zählen unter anderem

5 Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder Sulfonylharnstoffe. Bei den Auxin-Herbiziden sind unter anderem Pyridincarbonsäuren, 2,4-D oder Benazolin von Relevanz. Als Lipidbiosynthese-Inhibitoren werden unter anderem Anilide, Chloracetanilide, Thioharnstoffe, Benfuresate oder Perfluidone verwendet.

10 Bei den Mitose-Inhibitoren kommen unter anderem Carbamate, Dinitroaniline, Pyridine, Butamifos, Chlorthal-dimethyl (DCPA) oder Maleic hydrazide in Betracht. Beispiele für Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren sind unter anderem Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder Pyrazole. Als Photosynthese-In-

15 hibitoren kommen unter anderem Propanil, Pyridate, Pyridafol, Benzothiadiazinone, Dinitrophenole, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine, Triazinone, Uracile oder Bis-carbamate in Betracht. Zu den Synergisten zählen unter anderem Oxirane. Bei den Wuchsstoffen kommen beispielsweise Aryloxyalkansäuren, Benzoësäuren oder Chinolincarbonsäuren in Betracht. Unter der Gruppe "verschiedene weitere Herbicide" sind unter anderem die Wirkstoffklassen Dichlorpropionsäuren, Dihydrobenzofurane, Phenylessigsäuren sowie einzelne, wie unten angegeben, Herbicide zu verstehen, deren Wirkmechanismus nicht (genau) bekannt ist.

20

25 Weiterhin kommen als Komponente B Wirkstoffe aus der Gruppe der Amide, Auxin-Transport-Hemmer, Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren, Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS), Glutamin-Synthetase-Inhibitoren und Zellwandsynthese-Inhibitoren

30 in Betracht.

Beispiele für Herbicide, die in Kombination mit den 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylederivaten der Formel I gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, sind unter

35 anderem:

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC), z.B.

- Cyclohexenonoximether, wie Alloxydim, Clethodim, Cloprooxydim, Cycloxydim, Sethoxydim, Tralkoxydim,

40

- Butroxydim, Clefoxydim oder Tepraloxydim;
- Phenoxyphenoxypropionsäureester, wie Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet), Cyhalofop-butyl, Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fenoxaprop-P-ethyl, Fenthia-propethyl, Fluazifop-butyl, Fluazifop-P-butyl, Haloxyfop-ethoxyethyl, Haloxyfop-methyl, Haloxyfop-P-methyl, Isoxapryifop, Propaquizafop, Quizalofop-ethyl, Quizalofop-P-ethyl oder Quizalofop-tefuryl; oder

- Arylaminopropionsäuren, wie Flamprop-methyl oder Flamprop-isopropyl;

B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS), z.B.

- 5 - Imidazolinone, wie Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz-methyl (Imazame), Imazamoc, Imazapic, Imazethapyr oder Imazamethapyr;
- Pyrimidylether, wie Pyrithiobac-säure, Pyrithiobac-sodium, Bispyribac-sodium, KIH-6127 oder Pyribenzoxym;

10 - Sulfonamide, wie Florasulam, Flumetsulam oder Metosulam; oder

- Sulfonylharnstoffe, wie Amidosulfuron, Azimsulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Cyclosulfamuron, Ethametsulfuron-methyl, Ethoxysulfuron, Flazasulfuron, Halosulfuron-methyl, Imazosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primi-sulfuron-methyl, Prosulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Rim-sulfuron, Sulfometuron-methyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron, Tribenuron-methyl, Triflusulfuron-methyl, 20 N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfon-amide, Sulfosulfuron oder Idosulfuron;

B3 Amide, z.B.

- 25 - Allidochlor (CDAA), Benzoylprop-ethyl, Bromobutide, Chlorthiamid, Diphenamid, Etobenzanid (Benzchlomet), Fluthiamide, Fosamin oder Monalide;

B4 Auxin-Herbizide, z.B.

- 30 - Pyridincarbonsäuren, wie Clopyralid oder Picloram; oder
- 2,4-D oder Benazolin;

B5 Auxin-Transport-Hemmer, z.B.

- 35 - Naptalam oder Diflufenzopyr;

B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren, z.B.

- 40 - Benzofenap, Clomazone (Dimethazone), Diflufenican, Fluorochloridone, Fluridone, Pyrazolynate, Pyraoxyfen, Isoxaflutole, Isoxachlortole, Mesotrione, Sulcotrione (Chlormesulone), Ketospiradox, Flurtamone, Norflurazon oder Amitrol;

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS), z.B.

- 45 - Glyphosate oder Sulfosate;

B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren, z.B.

- Bilanafos (Bialaphos) oder Glufosinate-ammonium;

B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren, z.B.

- Anilide, wie Anilofos oder Mefenacet;

5 Chloracetanilide, wie Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Alachlor, Butachlor, Butenachlor, Diethatyl-ethyl, Dimethachlor, Metazachlor, Metolachlor, S-Metolachlor, Pretilachlor, Propachlor, Prynachlor, Terbuchlor, Thenylchlor oder Xylachlor;

10 Thioharnstoffe, wie Butylate, Cycloate, Di-allate, Dimepiperate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Pebulate, Prosulfocarb, Thiobencarb (Benthiocarb), Tri-allate oder Vernolate; oder

- Benfuresate oder Perfluidone;

15 B10 Mitose-Inhibitoren, z.B.

- Carbamate, wie Asulam, Carbetamid, Chlorpropham, Orben-carb, Pronamid (Propyzamid), Propham oder Tiocarbazil;
- Dinitroaniline, wie Benefin, Butralin, Dinitramin, Ethal-fluralin, Fluchloralin, Oryzalin, Pendimethalin, Pro-diamine oder Trifluralin;
- Pyridine, wie Dithiopyr oder Thiazopyr; oder
- Butamifos, Chlorthal-dimethyl (DCPA) oder Maleic hydrazide;

25 B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren, z.B.

- Diphenylether, wie Acifluorfen, Acifluorfen-sodium, Aclonifen, Bifenox, Chlornitrofen (CNP), Ethoxyfen, Fluorodifen, Fluoroglycofen-ethyl, Fomesafen, Furyloxy-fen, Lactofen, Nitrofen, Nitrofluorfen oder Oxyfluorfen;
- Oxadiazole, wie Oxadiargyl oder Oxadiazon;
- cyclische Imide, wie Azafenidin, Butafenacil, Carfentra-zone-ethyl, Cinidon-ethyl, Flumiclorac-pentyl, Flumioxazin, Flumipropyn, Flupropacil, Fluthiacet-methyl, Sulfentrazone oder Thidiazimin; oder
- Pyrazole, wie ET-751, JV 485 oder Nipyrapclofen;

B12 Photosynthese-Inhibitoren, z.B.

- Propanil, Pyridate oder Pyridafol;
- Benzothiadiazinone, wie Bentazon;
- Dinitrophenoole, wie Bromofenoxim, Dinoseb, Dinoseb-acetat, Dinoterb oder DNOC;
- Dipyridylene, wie Cyperquat-chlorid, Difenoquat-methyl-sulfat, Diquat oder Paraquat-dichlorid;

- Harnstoffe, wie Chlorbromuron, Chlorotoluron, Difenoxuron, Dimefuron, Diuron, Ethidimuron, Fenuron, Fluometuron, Isoproturon, Isouron, Linuron, Methabenzthiazuron, Methazole, Metobenzuron, Metoxuron, Monolinuron, Neburon, Siduron oder Tebuthiuron;
- 5 - Phenole, wie Bromoxynil oder Ioxynil;
- Chloridazon;
- Triazine, wie Ametryn, Atrazin, Cyanazine, Desmetryn, Dimethamethryn, Hexazinon, Prometon, Prometryn, Propazin, Simazin, Simetryn, Terbumeton, Terbutryn, Terbutylazin 10 oder Trietazin;
- Triazinone, wie Metamitron oder Metribuzin;
- Uracile, wie Bromacil, Lenacil oder Terbacil; oder
- Biscarbamate, wie Desmedipham oder Phenmedipham;

15

B13 Synergisten, z.B.

- Oxirane, wie Tridiphane;

B14 Wuchsstoffe, z.B.

20

- Aryloxyalkansäuren, wie 2,4-DB, Clomeprop, Dichlorprop, Dichlorprop-P (2,4-DP-P), Fluoroxypyrr, MCPA, MCPB, Mecoprop, Mecoprop-P oder Triclopyr;
- Benzoësäuren, wie Chloramben oder Dicamba; oder
- Chinolincarbonsäuren, wie Quinclorac oder Quinmerac;

25

B15 Zellwandsynthese-Inhibitoren, z.B.

- Isoxaben oder Dichlobenil;

B16 Verschiedene weitere Herbizide, z.B.

30

- Dichlorpropionsäuren, wie Dalapon;
- Dihydrobenzofurane, wie Ethofumesate;
- Phenylessigsäuren, wie Chlorfenac (Fenac); oder
- Aziprotryn, Barban, Bensulide, Benzthiazuron, Benzofluor, Buminafos, Buthidazole, Buturon, Cafenstrole, Chlorbufam, Chlorfenprop-methyl, Chloroxuron, Cinmethylin, Cumyluron, Cycluron, Cyprazine, Cyprazole, Dibenzyluron, Dipropetryn, Dymron, Eglinazin-ethyl, Endothall, Ethiozin, Fluocabazole, Fluorbentranil, Flupoxam, Isocarbamid, Isopropalin, Karbutilat, Mefluidide, Monuron, Napropamide, Napropanilide, Nitralin, Oxaciclomefone, Phenisopham, Pipерophos, Procyclazine, Profluralin, Pyributicarb, Secbumeton, Sulfallate (CDEC), Terbucarb, Triaziflam, Triazofenamid oder Trimeturon;

40

45 oder deren umweltverträgliche Salze.

Von besonderer Bedeutung sind nachfolgende Herbizide, die in Kombination mit den 3-heterocyclylsubstituierten Benzolyderivaten der Formel I gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden können:

5

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC), z.B.

- Cyclohexenonoximether, wie Alloxydim, Clethodim, Cloproxydim, Cycloxydim, Sethoxydim, Tralkoxydim, Butroxydim, Clefoxydim oder Tepraloxydim;
- 10 - Phenoxyphenoxypropionsäureester, wie Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet), Cyhalofop-butyl, Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fenoxaprop-P-ethyl, Fenthia-propethyl, Fluazifop-butyl, Fluazifop-P-butyl, Haloxyfop-ethoxyethyl, Haloxyfop-methyl, Haloxyfop-P-methyl, Isoxa-15 pyrifop, Propaquizafop, Quizalofop-ethyl, Quizalofop-P-ethyl oder Quizalofop-tefuryl; oder
- Arylaminopropionsäuren, wie Flamprop-methyl oder Flamprop-isopropyl;

20 B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS), z.B.

- Imidazolinone, wie Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz-methyl (Imazame), Imazapic, Imazethapyr oder Imaza-methapyr;
- Pyrimidylether, wie Pyrithiobac-säure, Pyrithiobac-sodium, Bispyribac-sodium, KIH-6127 oder Pyribenzoxym;
- 25 - Sulfonamide, wie Flumetsulam oder Metosulam; oder
- Sulfonylharnstoffe, wie Amidosulfuron, Azimsulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Cyclosulfamuron, Ethametsulfuron-methyl, Ethoxysulfuron, Flazasulfuron, Halosulfuron-methyl, Imazosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primi-sulfuron-methyl, Prosulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Rim-sulfuron, Sulfometuron-methyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron, Tribenuron-methyl, Triflusulfuron-methyl,
- 30 - N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfon-amide, Sulfosulfuron oder Idosulfuron;

B3 Amide, z.B.

40 - Allidochlor (CDAA), Benzoylprop-ethyl, Bromobutide, Chlorthiamid, Diphenamid, Etobenzanid (Benzchlomet), Fluthiamide, Fosamin oder Monalide;

B4 Auxin-Herbizide, z.B.

45 - Pyridincarbonsäuren, wie Clopyralid oder Picloram; oder

- 2,4-D oder Benazolin;

- B5 Auxin-Transport-Hemmer, z.B.
 - Naptalame oder Diflufenazopyr;

- B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren, z.B.
 - Benzofenap, Clomazone (Dimethazone), Diflufenican, Fluorochloridone, Fluridone, Pyrazolynate, Pyrazoxyfen, Isoxaflutole, Isoxachlortole, Mesotrione, Sulcotriione (Chlormesulone), Flurtamone, Norflurazon oder Amitrol;

- 10 B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS), z.B.
 - Glyphosate oder Sulfosate;

- B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren, z.B.
 - Bilanafos (Bialaphos) oder Glufosinate-ammonium;

- 15 - Anilide, wie Anilofos oder Mefenacet;
 - Chloracetanilide, wie Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Alachlor, Butachlor, Butenachlor, Diethyl-20 ethyl, Dimethachlor, Metazachlor, Metolachlor, S-Metolachlor, Pretilachlor, Propachlor, Prynachlor, Terbuchlor, Thenylchlor oder Xylachlor;
 - Thioharnstoffe, wie Butylate, Cycloate, Di-allate, Dimepiperate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Pebulate,

- 20 25 Prosulfocarb, Thiobencarb (Benthiocarb), Tri-allate oder Vernolate; oder Benfuresate oder Perfluidone;

- B10 Mitose-Inhibitoren, z.B.
 - Carbamate, wie Asulam, Carbetamid, Chlorpropham, Orben-carb, Pronamid (Propyzamid), Propham oder Tiocarbazil;
 - Dinitroaniline, wie Benefin, Butralin, Dinitramin, Ethal-fluralin, Fluchloralin, Oryzalin, Pendimethalin, Pro-diamine oder Trifluralin;

- 30 35 Pyridine, wie Dithiopyr oder Thiazopyr; oder Butamifos, Chlorthal-dimethyl (DCPA) oder Maleic hydrazide;

- B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren, z.B.
 - Diphenylether, wie Acifluorfen, Acifluorfen-sodium, Aclonifen, Bifenox, Chlornitrofen (CNP), Ethoxyfen, Fluorodifen, Fluoroglycofen-ethyl, Fomesafen, Furyloxy-fen, Lactofen, Nitrofen, Nitrofluorfen oder Oxyfluorfen;
 - Oxadiazole, wie Oxadiargyl oder Oxadiazon;

- cyclische Imide, wie Azafenidin, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, Flumiclorac-pentyl, Flumioxazin, Flumipropyn, Flupropacil, Fluthiacet-methyl, Sulfentrazone oder Thidiazimin; oder
- 5 - Pyrazole, wie ET-751, JV 485 oder Nipyraclofen;

B12 Photosynthese-Inhibitoren, z.B.

- Propanil, Pyridate;
- Benzothiadiazinone, wie Bentazon;
- 10 - Dinitrophenole, wie Bromofenoxy, Dinoseb, Dinoseb-acetat, Dinoterb oder DNOC;
- Dipyridylene, wie Cyperquat-chlorid, Difenoquat-methyl-sulfat, Diquat oder Paraquat-dichlorid;
- Harnstoffe, wie Chlorbromuron, Chlorotoluron, Difenoxuron, Dimefuron, Diuron, Ethidimuron, Fenuron, Fluometuron, Isoproturon, Isouron, Linuron, Methabenzthiazuron, Methazole, Metobenzuron, Metoxuron, Monolinuron, Neburon, Siduron oder Tebuthiuron;
- 15 - Phenole, wie Bromoxynil oder Ioxynil;
- 20 - Chloridazon;
- Triazine, wie Ametryn, Atrazin, Cyanazine, Desmetryn, Dimethamethryne, Hexazinon, Prometon, Prometryn, Propazin, Simazin, Simetryn, Terbumeton, Terbutryn, Terbutylazin oder Trietazin;
- 25 - Triazinone, wie Metamitron oder Metribuzin;
- Uracile, wie Bromacil, Lenacil oder Terbacil; oder
- Biscarbamate, wie Desmedipharm oder Phenmedipharm;

B13 Synergisten, z.B.

- 30 - Oxirane, wie Tridiphane;

B14 Wuchsstoffe, z.B.

- Aryloxyalkansäuren, wie 2,4-DB, Clomeprop, Dichlorprop, Dichlorprop-P (2,4-DP-P), Fluoroxypyr, MCPA, MCPB,
- 35 - Mecoprop, Mecoprop-P oder Triclopyr;
- Benzoësäuren, wie Chloramben oder Dicamba; oder
- Chinolincarbonsäuren, wie Quinclorac oder Quinmerac;

B15 Zellwandsynthese-Inhibitoren, z.B.

- 40 - Isoxaben oder Dichlobenil;

B16 Verschiedene weitere Herbizide, z.B.

- Dichlorpropionsäuren, wie Dalapon;
- Dihydrobenzofurane, wie Ethofumesate;
- 45 - Phenylessigsäuren, wie Chlorfenac (Fenac); oder

10

- Aziprotryn, Barban, Bensulide, Benzthiazuron, Benzofluor, Buminafos, Buthidazole, Buturon, Cafenstrole, Chlorbufam, Chlorfenprop-methyl, Chloroxuron, Cinmethylin, Cumyluron, Cycluron, Cyprazine, Cyprazole, Dibenzyluron, Dipropetryn, Dymron, Eglinazin-ethyl, Endothall, Ethiozin, Fluocabazole, Fluorbentrinal, Flupoxam, Isocarbamid, Isopropalin, Karbutilat, Mefluidide, Monuron, Napropamide, Napropanilide, Nutralin, Oxaciclofone, Phenisopham, Pipерophos, Procyazine, Profluralin, Pyributicarb, Secbumeton, Sulfallate (CDEC), Terbucarb, Triazofenamid oder Trimeturon;

oder deren umweltverträgliche Salze.

15 Die 3-heterocycl-l-substituierten Benzoylederivate der Formel I sind aus WO 96/26206, WO 97/41116, WO 97/41117 und WO 97/41118 bekannt.

Sie können in Form der reinen Enantiomere als auch als Racemate
20 oder Diastereomerengemische vorliegen bzw. verwendet werden.

Die 3-heterocycl-l-substituierten Benzoylederivate der Formel I sowie die herbizid wirksamen Verbindungen aus den Gruppen B1 bis B16 können auch in Form ihrer umweltverträglichen Salze vorliegen. Im allgemeinen kommen die Salze derjenigen Kationen oder
25 die Säureadditionssalze derjenigen Säuren in Betracht, deren Kationen, beziehungsweise Anionen, die herbizide Wirkung der Wirkstoffe nicht negativ beeinträchtigen.

Es kommen als Kationen, insbesondere Ionen der Alkalimetalle,
30 vorzugsweise Lithium, Natrium und Kalium, der Erdalkalimetalle, vorzugsweise Calcium und Magnesium, und der Übergangsmetalle, vorzugsweise Mangan, Kupfer, Zink und Eisen, sowie Ammonium, wobei hier gewünschtenfalls ein bis vier Wasserstoffatome durch C₁-C₄-Alkyl, Hydroxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl,
35 Hydroxy-C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Phenyl oder Benzyl ersetzt sein können, vorzugsweise Ammonium, Dimethylammonium, Diisopropylammonium, Tetramethylammonium, Tetrabutylammonium, 2-(2-Hydroxyeth-1-oxy)eth-1-ylammonium, Di(2-hydroxyeth-1-yl)ammonium, Trimethylbenzylammonium, des weiteren Phosphoniumionen, Sulfonium-
40 ionen, vorzugsweise Tri(C₁-C₄-alkyl)sulfonium und Sulfoxonium-ionen, vorzugsweise Tri(C₁-C₄-alkyl)sulfoxonium, in Betracht.

Anionen von brauchbaren Säureadditionssalzen sind in erster Linie Chlorid, Bromid, Fluorid, Hydrogensulfat, Sulfat, Dihydrogenphosphat, Hydrogenphosphat, Nitrat, Hydrogencarbonat, Carbonat, Hexafluorosilikat, Hexafluorophosphat, Benzoat sowie die Anionen

von C₁-C₄-Alkansäuren, vorzugsweise Formiat, Acetat, Propionat und Butyrat.

Die herbizid wirksamen Verbindungen aus den Gruppen B1 bis B16 sind z.B. in

- "Herbizide", Hock, Fedtke, Schmidt, 1. Auflage, Thieme 1995 (s. "Quinclorac" S. 238, "Molinat" S. 32, "Butachlor" S. 32, "Pretilachlor" S. 32, "Dithiopyr" S. 32, "Mefenacet" S. 32, "Fenoxapropethyl" S. 216, "Dimepiperate" S. 32, "Pyrazolynate" S. 146, "Pyrazoxyfen" S. 146, "Bensulfuronmethyl" S. 31, "Pyrazosulfuron-ethyl" S. 31, "Cinosulfuron" S. 31, "Benfuresate" S. 233, "Bromobutide" S. 243, "Dymron" S. 243, "Dimethyametryn" S. 118, "Eoprocarb" S. 229, "Pyributicarb" S. 32, "Cinemthylin" S. 32, "Propanil" S. 32, "2,4-D" S. 30, "Bentazon" S. 30, "Azimsulfuron (DPX-A-8947)" S. 175, "Mecoprop-P" S. 237, "Chlorpropham" S. 205, "Ethoxyfen" S. 30, "Halaxyfop-P-methyl" S. 38, "Halaxyfop-ethoxyethyl" S. 38, "Flumiclorac-pentyl" S. 35, "Flupropacil" S. 143, "Nipyraprofifen" S. 145, "Metosulam" S. 33, "Ethametsulfuron-methyl" S. 36, "Thifensulfuron-methyl" S. 35, "Pyrithiobac-säure" S. 181);
- "Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 1993 (s. "Thiobencarb" S. 85, "Benzofenap" S. 221, "Napropanilid" S. 49, "Piperophos" S. 102, "Anilofos" S. 241, "Imazosulfuron (TH-913)" S. 150, "Etobenzimid (HW-52)" S. 54, "Sulcotrione (ICIA-0051)" S. 268, "Poast" S. 253, "Focus" S. 222, "Dimethenamid" S. 48, "Sulfosate" S. 236, "2,4-DB" S. 10, "Dichlorprop-P" S. 6, "Flupoxam" S. 44, "Prosulfocarb" S. 84, "Quinmerac" S. 233, "Metazachlor" S. 64, "Flurtamone" S. 265, "Bromofenoxyim" S. 228, "Fomesafen" S. 248, "Imazamethabenz-methyl" S. 153, "Clodinafop-propargyl" S. 214, "Fenoxaprop-P-ethyl" S. 208, "Fluazifop-P-butyl" S. 207, "Quizalofop-P-ethyl" S. 210, "Quizalofop-terfuryl" S. 211, "Flumioxazin" S. 43, "Flumipropyn" S. 267, "Sulfentrazone" S. 261, "Thiazopyr" S. 226, "Pyrithiobac-sodium" S. 266, "Flumetsulam" S. 227, "Amidosulfuron" S. 151, "Halosulfuron-methyl" S. 148, "Rimsulfuron" S. 138, "Tribenuron-methyl" S. 139, "Triflusulfuron-methyl" S. 137, "Primisulfuron-methyl" S. 147);
- "Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 13th Edition (s. "Carfenstole" S. 284, "Sulfosulfuron" S. 145, "Ethoxy-sulfuron" S. 149, "Pyribenzoxym" S. 279, "Diflufenzoxypr" S. 90, "ET-751" S. 278, "Carfentrazone-ethyl" S. 267, "Fluthiacet-methyl" S. 277, "Imazapic" S. 160, "Butenachlor"

12

S. 54, "Tiocarbazil" S. 84, "Fluthiamide" S. 62, "Isoxa-flutole" S. 283, "Butroxydim" S. 259,)

- "Short Review of Herbicides & PGRs 1991, Hodogaya Chemicals
5 (s. "Furyloxyfen" S. 142, "Triazofenamid" S. 268, "Thenyl-chlorid (NSK-850)" S. 52, "Cumyluron (JC-940)" S. 90, "Pendimethalin (AC-92553)" S. 58, "Buthidazole" S. 88, "Cyprazole" S. 38, "Allidochlor" S. 48, "Benzoylprop-ethyl" S. 38, "Chlorthiamid" S. 150, "Diphenamid" S. 34, "Flamprop-methyl" S. 40, "Fosamin" S. 232, "Ioxabenz" S. 42, "Monalide" S. 32, "Naptalam" S. 36, "Pronamid" S. 34, "Bialaphos" S. 234, "Glufosinate-ammonium" S. 234, "Glyphosate" S. 232, "Amitrol" S. 254, "Clomeprop" S. 20, "Dichlorprop" S. 6, "Fenoprop" S. 8, "Fluroxypyr" S. 156, "MCPA" S. 4, "MCPB" S. 8, "Mecoprop" S. 6, "Napropamide" S. 16, "Triclopyr" S. 154, "Chloramben" S. 28, "Dicamba" S. 26, "Clomazone" S. 268, "Diflufenican" S. 42, "Fluorochloridone" S. 266, "Fluridone" S. 156, "Asulam" S. 112, "Barban" S. 100, "Butylate" S. 106, "Carbetamide" S. 36, "Chlorobufam" S. 100, "Cycloate" S. 108, "Desmedipham" S. 104, "Di-allate" S. 106, "EPTC" S. 108, "Orbencarb" S. 112, "Pebulate" S. 106, "Phenisopham" S. 118, "Phenmedipham" S. 104, "Propham" S. 100, "Sulfallate" S. 110, "Terbucarb" S. 102, "Tri-allate" S. 108, "Vernolate" S. 108, "Acetochlor" S. 48, "Alachlor" S. 46, "Diethathyl-ethyl" S. 48, "Dimethachlor" S. 50, "Metolachlor" S. 46, "Propachlor" S. 44, "Pyrnachlor" S. 44, "Terbuchlor" S. 48, "Xylachlor" S. 52, "Alloxydim" S. 260, "Clethodim" S. 270, "Cloproxydim" S. 268, "Tralkoxydim" S. 270, "Dalapon" S. 212, "Ethofumesate" S. 124, "Benefin" S. 54, "Butralin" S. 58, "Dinitramin" S. 56, "Ethalfluralin" S. 60, "Fluchloralin" S. 54, "Isopropalin" S. 58, "Nitralin" S. 58, "Oryzalin" S. 60, "Prodiamine" S. 62, "Profluralin" S. 54, "Trifluralin" S. 54, "Dinoseb" S. 128, "Dinoseb-Acetat" S. 128, "Dinoterb" S. 128, "DNOC" S. 126, "Acifluorfen-sodium" S. 142, "Aclonifen" S. 146, "Bifenox" S. 140, "Chlornitrofen" S. 138, "Difenoxyuron" S. 76, "Fluorodifen" S. 138, "Fluoroglycofen-ethyl" S. 146, "Lactofen" S. 144, "Nitrofen" S. 136, "Nitrofluorfen" S. 140, "Oxyfluorfen" S. 140, "Cyperquat-chlorid" S. 158, "Difenoquat-methyl sulfat" S. 160, "Diquat" S. 158, "Paraquat-dichlorid" S. 158, "Benzthiazuron" S. 82, "Buturon" S. 66, "Chlorbromuron" S. 72, "Chloroxuron" S. 76, "Chlorotoluron" S. 74, "Cycluron" S. 84, "Dimefuron" S. 88, "Diuron" S. 70, "Ethidimuron" S. 86, "Fenuron" S. 64, "Fluometuron" S. 68, "Isoproturon" S. 80, "Isouron" S. 88, "Karbutilat" S. 76, "Linuron" S. 72, "Methabenzthiazuron" S. 82, "Metoxuron" S. 72, "Monolinuron" S. 66, "Monuron" S. 64, "Neburon" S. 72, "Siduron" S. 68, "Tebuthiuron" S. 86, "Trimeturon"

13

S. 64, "Isocarbamid" S. 168, "Imazamethapyr" S. 172, "Imaza-pyr" S. 170, "Imazaquin" S. 170, "Imazethapyr" S. 172, "Methazole" S. 162, "Oxadiazon" S. 162, "Tridiphane" S. 266, "Bromoxynil" S. 148, "Ioxynil" S. 148, "Diclofop-methyl" 5 S. 16, "Fenthiaprop-ethyl" S. 20, "Fluazifop-butyl" S. 18, "Haloxyfop-methyl" S. 18, "Isoxapryifop" S. 22, "Propaquiza-fop" S. 24, "Quizalofop-ethyl" S. 20, "Chlorfenac" S. 258, "Chlorophenprop-methyl" S. 258, "Chloridazon" S. 174, "Maleic hydrazide" S. 162, "Norflurazon" S. 174, "Pyridate" S. 176, 10 "Clopyralid" S. 154, "Picloram" S. 154, "Chlorimuron-ethyl" S. 92, "Chlorsulfuron" S. 92, "Flazasulfuron" S. 96, "Met-sulfuron-methyl" S. 92, "Nicosulfuron" S. 96, "Sulfometuron-methyl" S. 92, "Triasulfuron" S. 94, "Ametryn" S. 198, 15 "Atrazin" S. 188, "Aziprotryne" S. 206, "Cyanazine" S. 192, "Cyprazine" S. 192, "Desmetryne" S. 200, "Dipropetryn" S. 202, "Eglinazin-ethyl" S. 208, "Hexazinon" S. 208, "Pro-cyazine" S. 192, "Prometone" S. 196, "Prometryn" S. 196, "Propazin" S. 188, "Secbumeton" S. 196, "Simazine" S. 188, "Simetryn" S. 196, "Terbumeton" S. 204, "Terbutryn" S. 198, 20 "Terbutylazin" S. 190, "Trietazine" S. 188, "Ethiozin" S. 210, "Metamitron" S. 206, "Metribuzin" S. 202, "Bromacil" S. 180, "Lenacil" S. 180, "Terbacil" S. 180, "Benazolin" S. 262, "Bensulide" S. 228, "Benzofluor" S. 266, "Butamifos" S. 228, "DCPA" S. 28, "Dichlobenil" S. 148, "Endothal" 25 S. 264, "Mefluidide" S. 306, "Perfluidone" S. 260, "Terbuchlor" S. 48);

- "Global Herbicide Directory" First Edition, 1994 (s. "Oxa-diargyl" S. 96);

30 30 - "European Directory of Agrochemical Products" Volume 2 - "Herbicides" Fourth Edition, (s. "Buminafos" S. 255);

beschrieben.

35 35 Weiterhin ist die Verbindung "DEH-112" aus der europäischen Patentanmeldung EP-A 302 203 bekannt. Die Verbindung "Tepraloxy-dim" ist in DE-A 33 36 140 beschrieben; die Verbindung "Cinidon-ethyl" in DE-A 36 03 789 und die Verbindung "Fluorbentranil" in 40 EP-A 84 893. Weitere Verbindungen sind bekannt aus "Brighton crop Protection conference - Weeds - 1993 (s. "Thidiazimin" S. 29, "AC-322140" S. 41, "KIH-6127" S. 47, "Prosulfuron" S. 53, "KIH-2023" S. 61, "Metobenzuron" S. 67). Die Verbindung "Carfenstrole (CH-900)" ist in EP-A 332 133 genannt und die 45 Verbindung N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-

14

yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide ist in PCT/EP 96/03996 beschrieben.

Die Zuordnung der Wirkstoffe zu den jeweiligen Wirkmechanismen basiert auf dem momentanen Kenntnisstand. Falls für einen Wirkstoff mehrere Wirkmechanismen zum Tragen kommen, so wurde dieser Stoff nur einem mode of action zugeordnet.

In Hinblick auf die synergistische herbizide Wirkung der erfundensgemäßen Mischungen sind die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivate der Formel I bevorzugt, in denen die Variablen folgende Bedeutung haben, und zwar für sich allein oder in Kombination:

15 R¹ Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl; insbesondere bevorzugt Halogen, wie Chlor oder Brom, C₁-C₆-Alkyl, wie Methyl oder Ethyl, oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl, wie Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl;

20 außerordentlich bevorzugt Chlor, Methyl oder Methylsulfonyl;

R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Isoxazol-3-yl, Isoxazol-5-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können; insbesondere bevorzugt Isoxazol-5-yl, 3-Methyl-isoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 5-Methyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl,

25 30 5-Ethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl oder 4,5-Dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl; ebenso bevorzugt ist ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl, Thiazol-5-yl, Isoxazol-4-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei die sechs genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

35 40 45 R³ Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl; insbesondere bevorzugt Halogen, wie Chlor oder Brom, C₁-C₆-Alkylthio, wie Methylthio oder Ethylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, wie Methylsulfinyl oder Ethylsulfinyl, oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl, wie Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl;

15

außerordentlich bevorzugt Chlor, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl;

R⁴ Wasserstoff oder Methyl;
 5 insbesondere bevorzugt Wasserstoff;

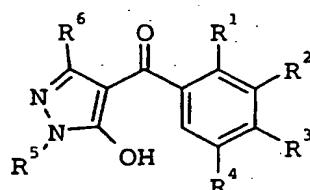
R⁵ C₁-C₆-Alkyl, wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methylpropyl oder 2-Methylpropyl;
 insbesondere bevorzugt Methyl, Ethyl oder 1-Methylethyl;

10 R⁶ Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl, wie Methyl oder Ethyl;
 insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder Methyl;

Außerordentlich bevorzugt sind die 3-heterocyclyl-substituierten
 15 Benzoylderivate der Formel Ia, insbesondere die Verbindungen Ia.1 bis Ia.53, die in folgender Tabelle 1 aufgeführt sind:

Tabelle 1

20



Ia

	Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶
25	Ia.1	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
	Ia.2	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	Cl	H	CH ₃	CH ₃
	Ia.3	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
30	Ia.4	Cl	4,5-Dihydro-5-methylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.5	Cl	4,5-Dihydro-5,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.6	Cl	4,5-Dihydro-5-ethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.7	Cl	4,5-Dihydro-5,5-diethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.8	Cl	4,5-Dihydro-5-chlormethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
35	Ia.9	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SCH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.10	Cl	4,5-Dihydro-5-ethoxyisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.11	Cl	4,5-Dihydro-5-methoxyisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.12	Cl	4,5-Dihydro-4,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
40	Ia.13	Cl	4,5-Dihydro-5-thioethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.14	Cl	4,5-Dihydro-5-trifluoromethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.15	SCH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SCH ₃	H	CH ₃	H
	Ia.16	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
	Ia.17	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	Cl	H	C ₂ H ₅	H
45	Ia.18	Cl	4,5-Dihydro-5-methylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
	Ia.19	Cl	4,5-Dihydro-5,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
	Ia.20	Cl	4,5-Dihydro-5-ethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H

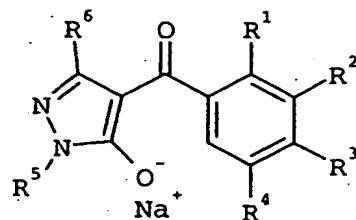
Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶
Ia.21	Cl	4,5-Dihydro-5,5-diethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.22	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SCH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.23	Cl	4,5-Dihydro-5-chlormethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.24	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SOCH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.25	Cl	4,5-Dihydro-5-ethoxyisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.26	Cl	4,5-Dihydro-4,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.27	Cl	4,5-Dihydro-5-thioethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.28	Cl	4,5-Dihydro-5-trifluormethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.29	SCH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SCH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.30	Cl	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	i-C ₄ H ₉	H
Ia.31	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
Ia.32	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	Cl	H	CH ₃	CH ₃
Ia.33	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.34	CH ₃	4,5-Dihydro-5-methylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.35	CH ₃	4,5-Dihydro-5,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.36	CH ₃	4,5-Dihydro-5-ethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.37	CH ₃	4,5-Dihydro-5,5-diethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.38	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.39	CH ₃	4,5-Dihydro-4,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.40	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.41	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	Cl	H	C ₂ H ₅	H
Ia.42	CH ₃	4,5-Dihydro-5-methylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.43	CH ₃	4,5-Dihydro-5,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.44	CH ₃	4,5-Dihydro-5-ethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.45	CH ₃	4,5-Dihydro-5-diethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.46	CH ₃	4,5-Dihydro-4,5-dimethylisoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.47	CH ₃	4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl	SO ₂ CH ₃	H	i-C ₄ H ₉	H
Ia.48	Cl	2-Thiazolyl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
Ia.49	Cl	2-Thiazolyl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.50	Cl	2-Thiazolyl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H
Ia.51	CH ₃	2-Thiazolyl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
Ia.52	Cl	3-Methyl-isoxazol-5-yl	SO ₂ CH ₃	H	CH ₃	H
Ia.53	Cl	3-Methyl-isoxazol-5-yl	SO ₂ CH ₃	H	C ₂ H ₅	H

40 • Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen Ib, insbesondere die Verbindungen Ib.1 bis Ib.53, die sich von den Verbindungen Ia.1 bis Ia.53 lediglich dadurch unterscheiden, daß sie als Natriumsalz vorliegen:

17

5

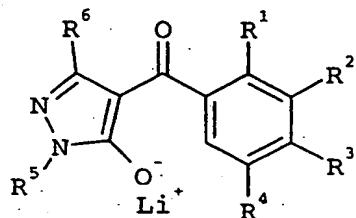
Ib



• Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen Ic, insbesondere die Verbindungen Ic.1 bis Ic.53, die sich von den Verbindungen Ia.1 bis Ia.53 lediglich dadurch unterscheiden, daß sie als Lithiumsalz vorliegen:

15

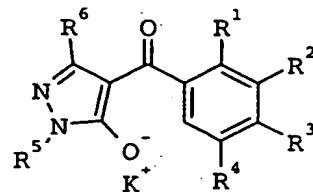
Ic



• Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen Id, insbesondere die Verbindungen Id.1 bis Id.53, die sich von den Verbindungen Ia.1 bis Ia.53 lediglich dadurch unterscheiden, daß sie als Kaliumsalz vorliegen:

25

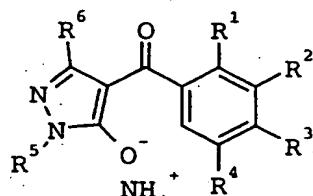
Id



• Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen Ie, insbesondere die Verbindungen Ie.1 bis Ie.53, die sich von den Verbindungen Ia.1 bis Ia.53 lediglich dadurch unterscheiden, daß sie als Ammoniumsalz vorliegen:

35

Ie



40

- Insbesondere außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen Ia, insbesondere die Verbindungen Ia.1 bis Ia.53.
- Weiterhin außerordentlich bevorzugt sind die 3-heterocyclen-substituierten Benzoylderivate der Formel I, wobei R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe:

18

Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl und Thiazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

5 bedeutet.

Insbesonders außerordentlich bevorzugt sind hierbei die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoyldeivate der Formel I, 10 wobei R⁴ Wasserstoff;

bedeutet.

- Weiterhin außerordentlich bevorzugt sind die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoyldeivate der Formel I, wobei 15 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl und Isoxazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

bedeutet.

Insbesonders außerordentlich bevorzugt sind hierbei die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoyldeivate der Formel I, 25 wobei

R² Isoxazol-3-yl, das gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein kann;

30 R⁴ Wasserstoff;

bedeutet.

Ebenso insbesonders außerordentlich bevorzugt sind hierbei die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoyldeivate der 35 Formel I, wobei

R² Isoxazol-5-yl, das gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein kann;

40 R⁴ Wasserstoff;

bedeutet.

Insbesonderst außerordentlich bevorzugt ist 45 4-[2-Chlor-3-(3-methyl-isoxazol-5-yl)-4-methylsulfonylbenzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.

19

- Weiterhin außerordentlich bevorzugt sind die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivate der Formel I, wobei R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe:
5 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;
10 bedeutet.

Insbesonders außerordentlich bevorzugt sind hierbei die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivate der Formel I, wobei
15 R² 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, das gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein kann;
R⁴ Wasserstoff;
20 bedeutet.

Insbesonderst außerordentlich bevorzugt sind hierbei die 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivate der Formel I, wobei
25 R¹ Halogen oder C₁-C₆-Alkyl;
R³ C₁-C₆-Alkylsulfonyl;
bedeutet.

Außerordentlichst bevorzugt ist 4-[2-Chlor-3-(4,5-dihydro-isoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.
30

Ebenso außerordentlichst bevorzugt ist 4-[2-Methyl-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.
35

In Hinblick auf die synergistische herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mischungen sind als Komponente B) Verbindungen aus den Gruppen B1 bis B14 oder B16 bevorzugt, vorzugsweise aus 40 den Gruppen B1 bis B14.

Insbesondere sind Verbindungen aus den nachfolgend genannten Wirkstoffklassen bevorzugt, bzw. folgende Verbindungen außerordentlich bevorzugt:

45

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):

20

- Cyclohexenonoximether, insbesondere Cycloxydim, Sethoxydim oder Tralkoxydim, vorzugsweise Sethoxydim oder Tralkoxydim; oder
- Phenoxyphenoxypropionsäureester, insbesondere Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet), Fenoxaprop-ethyl oder Fenoxaprop-P-ethyl, vorzugsweise Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet) oder Fenoxaprop-p-ethyl;

5

B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):

- 10 - Imidazolinone, insbesondere Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr oder Imazamoc, vorzugsweise Imazapyr;
- Pyrimidylether, insbesondere Pyri thiobac-sodium;
- Sulfonamide, insbesondere Florasulam, Flumetsulam oder

15 Metosulam, vorzugsweise Metosulam; oder

- Sulfonylharnstoffe, insbesondere Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron-methyl, Prosulfuron, Rim-sulfuron, Thifensulfuron-methyl, Tribenuron-methyl, N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide oder Sulfosulfuron;

20

B3 Amide:

- Fluthiamide;

25

B4 Auxin-Herbizide:

- Pyridincarbonsäuren, insbesondere Clopyralid; oder
- 2,4-D;

30 B5 Auxin-Transport-Hemmer:

- Diflufenzopyr;

B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren:

- 35 - Isoxaflutole, Mesotrione, Isoxachloride, Ketospiradox oder Sulcotrione (Chlormesulone), insbesondere Isoxaflutole oder Sulcotrione;

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS):

- 40 - Glyphosate oder Sulfosate;

B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren:

- Glufosinate-ammonium;

B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:

45 - Chloracetanilide, insbesondere Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Metolachlor oder S-Metolachlor,

21

- Thioharnstoffe, insbesondere Benthiocarb;

B10 Mitose-Inhibitoren:

- Dinitroaniline, insbesondere Pendimethalin;

5

B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:

- Diphenylether, insbesondere Acifluorfen oder Acifluorfen-sodium;

- Oxadiazole, insbesondere Oxadiargyl; oder

10 - cyclische Imide, insbesondere Butafenacil, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl oder Flumiclorac-pentyl, vorzugsweise Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl oder Flumidorac-pentyl;

- Pyrazole, insbesondere JV 485;

15

B12 Photosynthese-Inhibitoren:

- Pyridate oder Pyridafol, insbesondere Pyridate;

- Benzothiadiazinone, insbesondere Bentazon;

- Dipyridylene, insbesondere Paraquat-dichlorid;

20 - Harnstoffe, insbesondere Diuron oder Isoproturon, vorzugsweise Diuron;

- Phenole, insbesondere Bromoxynil;

- Chloridazon;

- Triazine, insbesondere Atrazin oder Terbutylazin; oder

25 - Triazinone, insbesondere Metribuzin;

B13 Synergisten:

- Oxirane, insbesondere Tridiphane;

30 B14 Wuchsstoffe:

- Aryloxyalkansäuren, insbesondere Fluoroxypyrr, MCPA oder Mecoprop-P;

- Benzoësäuren, insbesondere Dicamba; oder

- Chinolincarbonsäuren, insbesondere Quinclorac;

35

B16 Verschiedene weitere Herbizide:

- Triaziflam;

Ebenso sind als Komponente B) Verbindungen aus den Gruppen B1, 40 B2, B4 bis B12 und B14 bevorzugt.

Insbesondere sind Verbindungen aus den nachfolgend genannten Wirkstoffklassen bevorzugt, bzw. folgende Verbindungen außerordentlich bevorzugt:

45

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):

22

- Cyclohexenonoximether, insbesondere Cycloxydim oder Sethoxydim;
- Phenoxyphenoxypropionsäureester, insbesondere Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet), Fenoxaprop-ethyl oder Fenoxaprop-P-ethyl, vorzugsweise Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet);
5

B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):

- Imidazolinone, insbesondere Imazapyr, Imazaquin, Imazabenz oder Imazethapyr, vorzugsweise Imazapyr;
- Pyrimidylether, insbesondere Pyrithiobac-sodium;
- Sulfonamide, insbesondere Flumetsulam oder Metosulam, vorzugsweise Metosulam; oder
- Sulfonylharnstoffe, insbesondere Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron oder N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, vorzugsweise Nicosulfuron oder N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide;
10
- 2,4-D;

B4 Auxin-Herbizide:

- 2,4-D;

B5 Auxin-Transport-Hemmer:

- Diflufenzopyr;

B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren:

- Isoxaflutole oder Sulcotrione, vorzugsweise Isoxaflutole;

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS):

- Glyphosate;

B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren:

- Glufosinate-ammonium;

B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:

- Chloracetanilide, insbesondere Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Metolachlor oder S-Metolachlor;
- Thioharnstoffe, insbesondere Benthiocarb;
30

B10 Mitose-Inhibitoren:

- Dinitroaniline, insbesondere Pendimethalin;

B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:

- Diphenylether, insbesondere Acifluorfen;
45

23

- cyclische Imide, insbesondere Carfentrazone-ethyl oder Cinidon-ethyl, vorzugsweise Carfentrazone-ethyl;

B12 Photosynthese-Inhibitoren:

5

- Pyridate;
- Benzothiadiazinone, insbesondere Bentazon;
- Dipyridylene, insbesondere Paraquat-dichlorid;
- Harnstoffe, insbesondere Diuron oder Isobroturon, vorzugsweise Diuron;

10

- Phenole, insbesondere Bromoxynil;
- Chloridazon;
- Triazine, insbesondere Atrazin oder Terbutylazin; oder
- Triazinone, insbesondere Metribuzin;

15 B14 Wuchsstoffe:

- Aryloxyalkansäuren, insbesondere MCPA;
- Benzoesäuren, insbesondere Dicamba;
- Chinolincarbonsäuren, insbesondere Quinclorac;

20 In Hinblick auf die synergistische herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mischungen sind folgende Ausführungsformen besonders bevorzugt:

- In einer besonderen Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente A) ein 3-heterocycl-1-substituiertes Benzoyl-derivat der Formel I, wobei R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Isoxazol-3-yl, Isoxazol-5-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können; insbesondere Isoxazol-5-yl, 3-Methyl-isoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 5-Methyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl oder 4,5-Dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl;
- bedeutet;
- und als
- Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B12 und B14; insbesondere Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Diflufenzo-pyr, Imazethapyr, Flumetsulam, Pyrithiobac-sodium, Nicosulfuron, N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triaxin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Clopyralid, 2,4-D, Isoxaflutole, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Dimethenamid, Aceto-

24

chlor, Metolachlor, S-Metolachlor, Pendimethalin, Carfentrazone-ethyl, Pyridate, Bentazon, Diuron, Bromoxynil, Atrazin, Terbutylazin, Metribuzin oder Dicamba.

5 Außerordentlich bevorzugt sind hierbei Mischungen, die als Komponente A) 4-[2-Chlor-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol enthalten.

10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind hierbei Mischungen, die als Komponente A) 4-[2-Methyl-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol enthalten.

15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind hierbei Mischungen, die als Komponente A) 4-[2-Chlor-3-(3-methyl-isoxazol-5-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol enthalten.

20 • In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, wobei
R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe:
Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl, Thiazol-5-yl, Isoxazol-4-yl,
4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl,
wobei die sechs genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;
bedeutet;
und als
Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B12 und B14;
35 insbesondere Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Diflufenzo-pyr, Imazethapyr, Flumetsulam, Pyrithiobac-sodium, Nicosulfuron, N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Clopyralid, 2,4-D, Isoxaflutole, Glyphosate,
40 Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Metolachlor, S-Metolachlor, Pendimethalin, Carfentrazone-ethyl, Pyridate, Bentazon, Diuron, Bromoxynil, Atrazin, Terbutylazin, Metribuzin oder Dicamba.

- In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente A) ein 3-heterocycll-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I, wobei
 - 5 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

bedeutet;

- 15 und als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B12 oder B14;
- 20 Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:

25

- B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):
Cyclohexenonoximether oder Phenoxypropionsäureester;
- B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):
Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder Sulfonylharnstoffe;

30

- B4 Auxin-Herbizide:
Pyridincarbonsäuren oder 2,4-D;
- B5 Auxin-Transport-Hemmer;

35

- B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;
- B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren;
- B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;

40

- B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
Chloracetanilide oder Thioharnstoffe,
- B10 Mitose-Inhibitoren:
Dinitroaniline;

45

- B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:

26

Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder Pyrazole;

B12 Photosynthese-Inhibitoren:

5 Pyridate, Pyridafol, Benzothiadiazinone, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine oder Triazinone, insbesondere Pyridate, Benzothiadiazinone, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine oder Triazinone;

10

B14 Wuchsstoffe:

Aryloxyalkansäuren, Benzoësäuren oder Chinolincarbon-säuren.

15 Insbesondere enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

20 Cycloxydim, Sethoxydim, Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Fenoxaprop-ethyl, Fenoxaprop-P-ethyl, Imazopyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr, Pyrithiobac-sodium, Metosulam, Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron, N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Flufenacet, 2,4-D, Diflufenopyr, Isoxaflutole, Sulcotrione, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Metolachlor, Benthiocarb, Pendimethalin, Acifluorfen, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, Pyridate, Bentazon, Paraquat-dichlorid, Diuron, Isoproturon, Bromoxynil, 30 Chloridazon, Atrazin, Metribuzin, MCPA, Dicamba und Quinclorac.

35 Ebenso vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B11 und B14;

40 Insbesondere enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):

Cyclohexenonoximether oder Phenoxypropionsäureester;

45

B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):
Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder
Sulfonylharnstoffe;

5 B4 Auxin-Herbizide:
2,4-D;

B5 Auxin-Transport-Hemmer;

10 B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren;

B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;

15 B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
Chloracetanilide oder Thioharnstoffe;

B10 Mitose-Inhibitoren:
Dinitroaniline;

20 B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:
Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder
Pyrazole;

25 B14 Wuchsstoffe:
Aryloxyalkansäure, Benzoësäuren oder Chinolincarbon-
säuren.

30 Besonders bevorzugt enthält die synergistische herbizide
Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der
Gruppe:

Cycloxydim, Sethoxydim, Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Fenoxyprop-ethyl, Fenoxyprop-P-ethyl, Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr, Pyrithio-bac-sodium, Metosulam, Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron, N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Flufenacet, 2,4-D, Diflufenzopyr, Isoxaflutole, Sulcotrione, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Metolachlor, Benthiocarb, Pendimethalin, Acifluorfen, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, MCPA, Dicamba und Quinclorac.

45

28

Ebenso vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B12;

5 Insbesondere enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:
Propanil, Pyridate, Benzothiadiazinone, Dinitrophenole,
Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine,
10 Triazinone, Uracile und Biscarbamate.

Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:
15 Pyridate, Bentazon, Paraquat-dichlorid, Diuron, Isoproturon, Bromoxynil, Chloridazon, Atrazin oder Metribuzin.

Ebenso insbesondere enthält die erfindungsgemäß herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der
20 Gruppe:
Propanil, Pyridate, Dinitrophenole, Dipyridylene, Chloridazon, Triazinone, Uracile und Biscarbamate.

Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine Verbindung aus der Gruppe:
25 Pyridate, Paraquat-dichlorid, Chloridazon oder Metribuzin.

30 • In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I, wobei

35 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl und Thiazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

40 bedeutet;

45 und als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B12 oder B14;

Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:

5 B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):
 Cyclohexenonoximether oder Phenoxypropionsäureester;

10 B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):
 Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder Sulfonylharnstoffe;

15 B4 Auxin-Herbizide:
 Pyridincarbonsäuren oder 2,4-D;

20 B5 Auxin-Transport-Hemmer;

25 B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;

30 B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren;
 B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;

35 B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
 Chloracetanilide oder Thioharnstoffe,
 B10 Mitose-Inhibitoren:
 Dinitroaniline;

40 B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:
 Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder Pyrazole;

45 B12 Photosynthese-Inhibitoren:
 Pyridate, Pyridafol, Benzothiadiazinone, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine oder Triazinone, insbesondere Pyridate, Benzothiadiazinone, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine oder Triazinone;

50 B14 Wuchsstoffe:
 Aryloxyalkansäuren, Benzoësäuren oder Chinolincarbonsäuren.

55 Insbesondere enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

30

Cycloxydim, Sethoxydim, Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Fenoxaprop-ethyl, Fenoxaprop-P-ethyl, Imazopyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr, Pyrithio-bac-sodium, Metosulam, Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron, 5 N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-amino]carbonyl]2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Flufenacet, 2,4-D, Diflufenzopyr, Isoxaflutole, Sulcotrione, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Metolachlor, Benthiocarb, Pendimethalin, Acifluorfen, 10 Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, Pyridate, Bentazon, Paraquat-dichlorid, Diuron, Isoproturon, Bromoxynil, Chloridazon, Atrazin, Metribuzin, MCPA, Dicamba und Quinclorac.

15 Ebenso vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B11 und B14;

20 Insbesondere enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:

25 B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):
Cyclohexenonoximether oder Phenoxypropionsäureester;

30 B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):
Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder Sulfonylharnstoffe;

B4 Auxin-Herbizide:
2,4-D;

B5 Auxin-Transport-Hemmer;

35 B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren;

40 B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;

B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
Chloracetanilide oder Thioharnstoffe;

45 B10 Mitose-Inhibitoren:
Dinitroaniline;

31

B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:

Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder Pyrazole;

5

B14 Wuchsstoffe:

Aryloxyalkansäure, Benzoësäuren oder Chinolincarbon-säuren.

10 Besonders bevorzugt enthält die synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

15 Cycloxydim, Sethoxydim, Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Fenoxyprop-ethyl, Fenoxyprop-P-ethyl, Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr, Pyriproxybenzyl, Metosulam, Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron, N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Flufenacet, 2,4-D, Diflufenzopyr, Isoxaflutole, Sulcotrione, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Metolachlor, Benthiocarb, Pendimethalin, Acifluorfen, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, MCPA, Dicamba und Quinclorac.

20 25 Ebenso vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B12;

30 Insbesondere enthält die erfindungsgemäß synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

Propanil, Pyridate, Benzothiadiazinone, Dinitrophenole, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine, Triazinone, Uracile und Biscarbamate.

35

Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

40 Pyridate, Bentazon, Paraquat-dichlorid, Diuron, Isoproturon, Bromoxynil, Chloridazon, Atrazin oder Metribuzin.

Ebenso insbesondere enthält die erfindungsgemäß herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

45 Propanil, Pyridate, Dinitrophenole, Dipyridylene, Chloridazon, Triazinone, Uracile und Biscarbamate.

Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine Verbindung aus der Gruppe:

5 Pyridate, Paraquat-dichlorid, Chloridazon oder Metribuzin.

• In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente A) ein 3-heterocycll-substituiertes Benzoylderivat der 10 Formel I, wobei

15 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl und Isoxazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

20 bedeutet;

25 und als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B12 oder B14;

30 - Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B11 und B14;

35 Insbesondere enthält die erfindungsgemäße synergistische herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):
Cyclohexenonoximether oder Phenoxypropionsäureester;

40 B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):
Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder Sulfonylharnstoffe;

B4 Auxin-Herbizide:
Pyridincarbonsäuren oder 2,4-D;

B5 Auxin-Transport-Hemmer;

45 B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;

33

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren;

B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;

5 B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
Chloracetanilide oder Thioharnstoffe;

B10 Mitose-Inhibitoren:
Dinitroaniline;

10 B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:
Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder
Pyrazole;

15 B14 Wuchsstoffe: Aryloxyalkansäure, Benzoësäuren oder
Chinolin carbonsäuren.

Besonders bevorzugt enthält die synergistische herbizide
Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der
20 Gruppe:

Cycloxydim, Sethoxydim, Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Fenoxyprop-ethyl, Fenoxyprop-P-ethyl, Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr, Pyrithio-bac-sodium, Metosulam, Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron,
25 N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Flufenacet, 2,4-D, Diflufenzopyr, Isoxaflutole, Sulcotrione, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Metolachlor, Benthiocarb, Pendimethalin, Acifluorfen, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, MCPA, Dicamba und Quinclorac.

Ebenso vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß
35 herbizide Mischung mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:
Propanil, Pyridate, Dinitrophenole, Dipyridylene, Chloridazon, Triazinone, Uracile und Biscarbamate.

40 Insbesondere enthält die erfindungsgemäß synergistische
herbizide Mischung mindestens eine Verbindung aus der
Gruppe:
Pyridate, Paraquat-dichlorid, Chloridazon oder Metribuzin.

45

- In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält die synergistische herbizide Mischung als Komponente A ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und als Komponente B eine herbizide Verbindung. Für besonders bevorzugte Ausführungsformen gelten in Analogie die voranstehend beschriebenen Bevorzugungen.
- In einer weiteren besonderen Ausführungsform enthält die synergistische herbizide Mischung als Komponente A ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und als Komponente B zwei herbizide Verbindungen.

Für besonders bevorzugte Ausführungsformen gelten in Analogie die voranstehend beschriebenen Bevorzugungen.

15 In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die synergistische herbizide Mischung als Komponente B eine herbizide Verbindung, wobei bzgl. bevorzugten Ausgestaltungen die voranstehenden Bevorzugungen gelten, und 20 eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B12 und B14.

Die vorliegende Erfindung ist auch auf herbizide Mittel gerichtet, die eine herbizid wirksame Menge einer synergistischen herbiziden Mischung (enthaltend die Komponenten A) und B) wie 25 voranstehend beschrieben), mindestens einen flüssigen und/oder festen Trägerstoff und gewünschtenfalls mindestens einen grenzflächenaktiven Stoff enthalten.

Die erfindungsgemäßen synergistischen herbiziden Mischungen und 30 herbiziden Mittel können in Kulturen wie Mais, Getreide, Reis und Soja, Unkräuter und Schadgräser sehr gut bekämpfen, ohne die Kulturpflanze zu schädigen; ein Effekt, der vor allem auch bei niedrigen Aufwandmengen auftritt.

35 Unter Berücksichtigung der Vielseitigkeit der Applikationsmethoden können die erfindungsgemäßen synergistischen herbiziden Mischungen und herbiziden Mittel noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen zur Beseitigung unerwünschter Pflanzen eingesetzt werden. In Betracht kommen beispielsweise folgende Kulturen:
40 Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Beta vulgaris spp. altissima, Beta vulgaris spp. rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoinensis, Citrus limon, Citrus 45 sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum,

(*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*),
Helianthus annuus, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spp.*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spp.*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spp.*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. *vulgare*), *Theobroma cacao*, *Triticum pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* und *Zea mays*.

Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen synergistischen
15 herbiziden Mischungen und herbiziden Mittel auch in Kulturen,
die durch Züchtung, einschließlich gentechnischer Methoden, gegen
die Wirkung von Herbiziden tolerant sind, verwandt werden.

Die erfindungsgemäßen Mischungen, bzw. die sie enthaltenden
20 herbiziden Mittel können beispielsweise in Form von direkt
versprühbaren wässrigen Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch
hochprozentigen wässrigen, ölichen oder sonstigen Suspensionen oder
Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln,
Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Ver-
25 stäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden.

Die Anwendungsformen richten sich nach den Verwendungszwecken;
sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der
erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

30 Als inerte Zusatzstoffe kommen Mineralölfaktionen von mittlerem
bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlen-
teeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs,
aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B.
35 Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren
Derivate, alkylierte Benzole oder deren Derivate, Alkohole wie
Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Cyclohexanol, Ketone wie
Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie N-Methylpyrrolidon
oder Wasser in Betracht.

40 Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Sus-
pensionen, Pasten, netzbaren Pulvern oder wasserdispergierbaren
Granulaten durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Her-
stellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die
45 Substrate als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst,
mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser
homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz,

Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

5 Als grenzflächenaktive Stoffe kommen die Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren, z.B. Lignin-, Phenol-, Naphthalin- und Dibutylnaphthalinsulfonsäure, sowie von Fettsäuren, Alkyl- und Alkylarylsulfonaten, Alkyl-, Laurylether- und Fettalkoholsulfaten, sowie Salze sulfatisierter Hexa-, Hepta-
10 und Octadecanolen sowie von Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfonierte Naphthalin und seiner Derivate mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctyl-, Octyl- oder
15 Nonylphenol, Alkylphenyl-, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkyl-ether oder Polyoxypropylenalkylether, Laurylalkoholpolyglykol-etheracetat, Sorbitester, Lignin-Sulfitablaugen oder Methyl-
20 cellulose in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der synergistischen herbiziden Mischung bzw. der einzelnen Wirkstoffe mit einem festen Trägerstoff hergestellt
25 werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte wie Getreidemehl, Baum-
30 rinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver oder andere feste Trägerstoffe.
35

Die Konzentrationen der erfindungsgemäßen Mischungen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in weiten Bereichen variiert werden. Im allgemeinen enthalten die Formulierungen 40 0,01 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 90 Gew.-%, der erfindungsgemäßen Mischung.

Die Wirkstoffe der Komponenten A) und B) können gemeinsam, aber 45 auch getrennt formuliert werden und/oder gemeinsam oder getrennt auf die Pflanzen, deren Lebensraum und/oder Samen ausgebracht

werden. Bevorzugt werden die Wirkstoffe gleichzeitig appliziert. Es ist aber auch möglich diese getrennt auszubringen.

Außerdem kann es von Nutzen sein, die erfindungsgemäßen synergistischen herbiziden Mischungen bzw. herbiziden Mittel noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemeinsam oder getrennt anzuwenden, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalzlösungen, welche zur 10 Behebung von Ernährungs- und Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Es können auch nichtphytotoxische Öle und Ölkonzentrate zugesetzt werden.

Die Applikation der erfindungsgemäßen Mischungen und herbiziden 15 Mittel kann im Vorauflauf- oder im Nachauflaufverfahren erfolgen. Sind die Wirkstoffe für gewisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kultur- 20 pflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

25 Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel werden bei der Nachauflaufbehandlung den Pflanzen vornehmlich durch Blattspritzung zugeführt. Dabei kann die Ausbringung z.B. mit Wasser als Trägerstoff durch übliche Spritztechniken mit Spritzbrühenmengen von etwa 100 bis 1000 l/ha erfolgen. Eine Anwendung der Mittel im so- 30 genannten "Low Volume"- und "Ultra-low-Volume"-Verfahren ist ebenso möglich wie ihre Applikation in Form von sogenannten Granulaten.

Die synergistischen herbiziden Mischungen enthalten in der Regel 35 die Komponenten A) und B) in solchen Gewichtsanteilen, daß der synergistische Effekt auftritt. Vorzugsweise liegen die Mischungsverhältnisse von Komponente A) und Komponente B) in Bereich von 1:0,002 bis 1:800, bevorzugt von 1:0,003 bis 1:160, besonders bevorzugt von 1:0,02 bis 1:160.

40

- Insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocycl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B1 (AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC)) im Gewichtsverhältnis von 45 1:0,1 bis 1:80, bevorzugt von 1:0,17 bis 1:16.

38

- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Cyclohexenonoximether, vorzugsweise Cycloxydim, Sethoxydim oder Tralkoxydim, insbesondere Sethoxydim oder Tralkoxydim, im Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:80, bevorzugt von 1:0,67 bis 1:16.
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Phenoxyphenoxypropionsäureester, im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,17 bis 1:12.
- 15 Außerordentlich bevorzugt enthalten diese Clodinafop-propargyl als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:20, bevorzugt von 1:0,17 bis 1:4.
- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Fenoxa-prop-ethyl als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,34 bis 1:12.
- 25 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Fenoxa-prop-P-ethyl als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:30, bevorzugt von 1:0,16 bis 1:6.
- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B2 (Acetolactatsynthase-Inhibitoren) im Gewichtsverhältnis von 1:0,004 bis 1:160, bevorzugt von 1:0,006 bis 1:32.
- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Imidazolinone im Gewichtsverhältnis von 1:0,08 bis 1:160, bevorzugt von 1:0,13 bis 1:32.
- 40 Außerordentlich bevorzugt enthalten diese Imazapyr als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,12 bis 1:80, bevorzugt von 1:0,2 bis 1:16.
- 45 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Imazquin als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,33 bis 1:12.

39

Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Imazamethabenz als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:160 bevorzugt von 1:0,66 bis 1:32.

5 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Imazethapyr als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,12 bis 1:30, bevorzugt von 1:0,2 bis 1:6.

10 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Pyrimidylether, insbesondere Pyrithiobac-sodium, im Gewichtsverhältnis von 1:0,008 bis 1:24, bevorzugt von 1:0,013 bis 1:4,8.

15 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Sulfonamide im Gewichtsverhältnis von 1:0,004 bis 1:45, bevorzugt von 1:0,006 bis 1:9.

20 Außerordentlich bevorzugt enthalten diese Flumetsulam als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:45, bevorzugt von 1:0,17 bis 1:9.

25 - Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Metosulam als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,004 bis 1:12, bevorzugt von 1:0,006 bis 1:2,4.

30 - Ebenso besonders bevorzugt enthaltenen die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe im Gewichtsverhältnis von 1:0,004 bis 1:24, bevorzugt von 1:0,006 bis 1:4,8.

35 Außerordentlich bevorzugt enthalten diese Halosulfuron-methyl, Rimsulfuron oder N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,02 bis 1:24, bevorzugt von 1:0,03 bis 1:4,8.

40 - Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese als Komponente B) Nicosulfuron im Gewichtsverhältnis von 1:0,02 bis 1:24, bevorzugt von 1:0,03 bis 1:4,8.

40

Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese als Komponente B) Primisulfuron-methyl oder Prosulfuron im Gewichtsverhältnis von 1:0,04 bis 1:24, bevorzugt von 1:0,06 bis 1:4,8.

5

Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese Thifensulfuron-methyl, Tribenuron-methyl oder Sulfosulfuron als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,04 bis 1:12, bevorzugt von 1:0,06 bis 1:2,4.

10

- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B3 (Amide), insbesondere Fluthiamide im Gewichtsverhältnis von 1:1 bis 1:400, bevorzugt von 1:0,6 bis 1:80.

15

- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B4 (Auxin-Herbizide) im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:150, bevorzugt von 1:0,67 bis 1:30.

20

- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Pyridincarbonsäuren, insbesondere Clopyralid, im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:150, bevorzugt von 1:0,67 bis 1:30.

25

- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und 2,4-D im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:150, bevorzugt von 1:0,33 bis 1:30.

30

- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B5 (Auxin-Transport-Hemmer), bevorzugt Diflufenzopyr, im Gewichtsverhältnis von 1:0,06 bis 1:20, bevorzugt von 1:0,1 bis 1:4.

45

41

- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B6 (Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren), im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:120, bevorzugt von 1:0,17 bis 1:24.
5
- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und Isoxaflutole oder Isoxachlortole im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:40, bevorzugt von 10 1:0,17 bis 1:8.
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und Mesotrione oder Ketospiradox im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:60, bevorzugt von 15 1:0,16 bis 1:12.
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und Sulcotrione im Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:120, bevorzugt von 1:0,66 bis 20 1:24.
- 25 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B7 (Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS)), bevorzugt Glyphosate oder Sulfosate, im Gewichtsverhältnis von 1:1,4 bis 1:216, bevorzugt von 1:2,4 bis 30 1:43,2.
- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B8 (Glutamin-Synthetase-Inhibitoren), bevorzugt Glufosinate-ammonium, im Gewichtsverhältnis von 1:0,04 bis 1:120, bevorzugt von 1:0,06 bis 1:24.
35
- 40 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B9 (Lipidbiosynthese-Inhibitoren) im Gewichtsverhältnis von 1:0,24 bis 1:800, bevorzugt von 1:0,40 bis 1:160.

42

- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-Heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Chloracetanilide im Gewichtsverhältnis von 5 1:0,24 bis 1:800, bevorzugt von 1:0,4 bis 1:160.

10 Außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Dimethenamid oder S-Dimethenamid im Gewichtsverhältnis von 1:0,24 bis 1:400, bevorzugt von 1:0,4 bis 1:80.

15 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Acetochlor im Gewichtsverhältnis von 1:1 bis 1:800, bevorzugt 1:1,67 bis 1:160.

20 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Metolachlor oder S-Metolachlor im Gewichtsverhältnis von 1:0,24 bis 1:800, bevorzugt von 1:0,40 bis 1:160.

25 - Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Thioharnstoffe im Gewichtsverhältnis 1:0,4 bis 1:800, bevorzugt von 1:0,66 bis 1:160.

30 35 Außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Benthiocarb im Gewichtsverhältnis von 1:4 bis 1:800, bevorzugt von 1:6,6 bis 1:160.

40 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B10 (Mitose-Inhibitoren), bevorzugt ein Dinitroanilin, insbesondere Pendimethalin, im Gewichtsverhältnis von 1:1,5 bis 1:600, bevorzugt von 1:2,5 bis 1:120.

45 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B11 (Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren) im Gewichts-

43

verhältnis von 1:0,002 bis 1:120, bevorzugt von 1:0,003 bis 1:24.

- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Diphenylether, insbesondere Acifluorfen oder Acifluorfen-sodium, im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,33 bis 1:12.
10
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Oxadiazole, insbesondere Oxadiargyl, im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:120, bevorzugt von 1:0,33 bis 1:24.
15
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der cyclische Imide im Gewichtsverhältnis von 1:0,002 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,003 bis 1:12.
20
- Außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Carfentrazone-ethyl im Gewichtsverhältnis von 1:0,002 bis 1:7, bevorzugt von 1:0,003 bis 1:1,4.
25
- Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Cinidon-ethyl oder Flumicloracpentyl im Gewichtsverhältnis von 1:0,012 bis 1:7, bevorzugt von 1:0,02 bis 1:1,4.
30
- Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und Butafenacil im Gewichtsverhältnis von 1:0,02 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,03 bis 1:12.
35
- Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und JV 485 im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:60, bevorzugt von 1:0,3 bis 1:12.
40
- 45

44

- Insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B12 (Photosynthese-Inhibitoren) im Gewichtsverhältnis von 1:0,12 bis 1:800, bevorzugt von 1:0,2 bis 1:160.
 - 5 - Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und Pyridate oder Pyridafol im Gewichtsverhältnis von 1:1 bis 1:300, bevorzugt von 1:1,67 bis 1:60.
 - 10 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Benzothiadiazinone, insbesondere Bentazon, im Gewichtsverhältnis von 1:1,92 bis 1:288, bevorzugt von 1:3,2 bis 1:57,6.
- 15 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Dipyridylene, insbesondere Paraquat-dichlorid, in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:160, bevorzugt von 1:0,66 bis 1:32.
- 20 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Harnstoffe, insbesondere Diuron oder Isoproturon, im Gewichtsverhältnis von 1:1 bis 1:320, bevorzugt von 1:1,67 bis 1:64.
- 25 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Phenole, insbesondere Bromoxynil, im Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:140, bevorzugt von 1:0,67 bis 1:28.
- 30 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Phenole, insbesondere Bromoxynil, im Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:140, bevorzugt von 1:0,67 bis 1:28.
- 35 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Phenole, insbesondere Bromoxynil, im Gewichtsverhältnis von 1:0,4 bis 1:140, bevorzugt von 1:0,67 bis 1:28.
- 40 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylelderivat der Formel I und Chloridazon in einem Gewichtsverhältnis von 1:2 bis 1:800, bevorzugt von 1:3,3 bis 1:160.
- 45 -

- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Triazine, insbesondere Atrazin oder Terbutylazin, im Gewichtsverhältnis von 1:1 bis 1:800, bevorzugt von 1:1,67 bis 1:160.
5
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Triazinone, insbesondere Metribuzin, im Gewichtsverhältnis von 1:0,12 bis 1:60, bevorzugt von 10 1:0,2 bis 1:12.
- 15 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B13 (Synergisten), bevorzugt ein Oxiran, insbesondere Tridiphane, im Gewichtsverhältnis von 1:2 bis 1:300, bevorzugt von 1:3,33 bis 20 1:60.
- Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B14 (Wuchsstoffe) im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:240, bevorzugt von 1:0,167 bis 25 1:48.
- Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoyl-30 derivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Aryloxyalkansäuren im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:240, bevorzugt von 1:0,33 bis 1:48.
- 35 Außerordentlich bevorzugt enthalten diese Fluoroxyppyrr als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:80, bevorzugt von 1:0,33 bis 1:16.
- 40 Ebenso außerordentlich bevorzugt enthalten diese MCPA oder Mecoprop-P als Komponente B) im Gewichtsverhältnis von 1:1,6 bis 1:240, bevorzugt von 1:2,67 bis 1:48.
- Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Benzoesäuren, insbesondere Dicamba,
45

46

im Gewichtsverhältnis von 1:0,3 bis 1:160, bevorzugt von 1:0,5 bis 1:32.

5 - Ebenso besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe der Chinolincarbonsäuren, insbesondere Quinclorac, im Gewichtsverhältnis von 1:0,1 bis 1:120, bevorzugt von 1:0,16 bis 1:24.

10 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B16 (verschiedene weitere Herbizide), insbesondere Triaziflam, in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,2 bis 1:150, bevorzugt von 1:0,3 bis 1:30.

15 • Ebenso insbesondere enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und zwei herbizide Verbindungen aus den Gruppen B1 bis B16, wobei das Gewichtsverhältnis des 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivats der Formel I zu der jeweils einzelnen herbiziden Komponente von B) in den Bereichen liegt, die voranstehend beschrieben wurden.

20 25 - Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B2 und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B14 in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,004:0,1 bis 1:160:240, bevorzugt von 1:0,006:0,16 bis 1:32:48.

30 35 - Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B5 und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B14 in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,06:0,1 bis 1:20:240, bevorzugt von 1:0,1:0,16 bis 1:4:48.

40 45 - Ebenso bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B9 und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B12 in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,24:0,12 bis 1:80:800, bevorzugt von 1:0,48:0,2 bis 1:16:160.

Ebenso bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B12 und eine herbizide Verbindung ebenfalls aus der Gruppe B12 in einem Gewichtsverhältnis von 5 1:0,12:0,12 bis 1:800:800, bevorzugt von 1:0,2:0,2 bis 1:160:160.

Ebenso bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen 10 Mischungen ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B12 und eine herbizide Verbindung aus der Gruppe B14 in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,12:0,1 bis 1:800:240, bevorzugt von 1:0,2:0,16 bis 1:160:48.

15 Die Aufwandmenge an reiner synergetischer herbizider Mischung, d.h. ohne Formulierungshilfsmittel, beträgt je nach Bekämpfungsziel, Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadium 2 bis 5000 g/ha, vorzugsweise 2 bis 4500 g/ha, insbesondere 8 bis 4500 g/ha 20 aktive Substanz (a.S.).

Die Aufwandmenge an 3-heterocyclyl-substituiertem Benzoylderivat der Formel I beträgt 0,1 bis 250 g/ha, in der Regel 5 bis 250 g/ha, vorzugsweise 25 bis 150 g/ha aktive Substanz (a.S.).

25 Die bevorzugten Aufwandmengen der einzelnen Wirkstoffklassen bzw. der Wirkstoffe der Komponente B sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

30

35

40

45

Tabelle 2

Komponente B	Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Aufwandmenge (g/ha)
B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren			
	Cyclohexenonoximether		25–400
	Cycloxydim		100–400
	Sethoxydim		100–400
	Tralkoxydim		100–400
	Phenoxyphenoxypropionsäureester		25–300
	Clodinafop-P-propargyl ^a		25–100
	Fenoxyprop-ethyl		50–300
	Fenoxyprop-P-ethyl		25–150
B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS)			
	Imidazolinone	Imazapyr	1–800
		Imazaquin	20–800
		Imazamethabenz	30–400
		Imazaethopyr	50–300
		Imazamox	100–800
	Pyrimidylether		30–150
	Pyrithiobac-sodium		20–120
			2–120

Komponente B	Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Aufwandmenge (g/ha)
	Sulfonamide		1-225
	Florasulam	1-20	
	Flumetsulam	25-225	
	Metosulam	1-60	
	Sulfonylharnstoffe		1-120
	Halosulfuron-methyl		5-120
	Nicosulfuron		1-120
	Primsulfuron-methyl		10-120
	Prosulfuron		10-120
	Rimsulfuron		5-120
	Thifensulfuron-methyl		10-60
	Tribenuron-methyl		10-60
	N-[[(4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide		5-120
B3	Amide	Sulfosulfuron	10-60
B4	Auxin-Herbizide	Fluthiamide	250-2000
		-	250-2000
			25-750

Komponente B	Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Aufwandmenge (g/ha)
	Pyridincarbonsäuren		25–750
		Clopyralid	25–750
		2,4-D	50–750
B5 Auxin-Transport-Hemmer			15–100
		DiFlufenozpyr	15–100
			25–600
B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren		Isoxaflutole	25–200
			100–600
		Sulcotriione	25–300
		Mesotriione	25–200
		Isoxachlortole	25–200
		Ketospiradox	25–300
			360–1080
B7 Enolpyruyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren (ESPS)			360–1080
		Glyphosate	360–1080
			360–1080
B8 Glutamin-Synthetas-Inhibitoren			10–600
		Glutosinate-ammonium	10–600
B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren			60–4000
		Chloracetanilide	60–4000

Komponente B	Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Aufwandmenge (g/ha)
	Dimethenamid	Dimethenamid	60–2000
	S-Dimethenamid		60–2000
	Acetochlor		250–4000
	Metolachlor		60–4000
	S-Metolachlor		60–4000
	Thioharnstoffe		100–4000
B10	Benthiocarb		1000–4000
			375–3000
	Dinitroaniline		375–3000
	Pendimethalin		375–3000
B11	Protoporphyrinogen-IX-oxidasen-Inhibitoren		0,5–600
	Diphenylether		50–300
	Acifluorfen		50–300
	Acifluorfen-sodium		50–300
	Oxadiazole		50–600
	Oxadiazoyl		50–600
	cyclische Imide		0,5–300
	Carfentrazone-ethyl		0,5–35

Komponente B	Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Aufwandmenge (g/ha)
	Cinidon-ethyl	Cinidon-ethyl	3-35
	Flumiclorac-penty	Flumiclorac-penty	3-35
	Butafenacil	Butafenacil	5-300
	JV 485	JV 485	50-300
B12 Photosynthese-Inhibitoren			30-4000
	Pyridate	Pyridate	250-1500
	Pyridafol	Pyridafol	250-1500
	Benzothiadiazinone		480-1440
	Dipyridylen	Bentazon	480-1440
	Harnstoffe	Paraquat-dichlorid	100-800
		Isoproturon	100-800
	Phenole	Diuron	250-1600
		Isoproturon	250-1600
	Bromoxynil		100-700
	Chloridazon		500-4000
	Triazine		250-4000
	Atrazin		250-4000

Komponente B	Wirkstoffklasse	Wirkstoff	Aufwandmenge (g/ha)
	Triazinone	Terbutilazin	250–4000
B13 Synergisten	Oxirane	Metribuzin	30–300
B14 Wuchsstoffe	Aryloxyalkansäuren	Tridiphane	500–1500
			500–1500
		Fluoroxypr	25–1200
		MCPA	50–1200
		Mecoprop-P	50–400
B16 Verschiedene weitere Herbizide	Benzoësäuren		400–1200
		Dicamba	75–800
		Chinolincarbonsäuren	25–600
		Quinclorac	25–600
		Triaziflam	50–750

a Es können gegebenenfalls noch 10–50 g/ha Cloquintocet zugegeben werden.

Anwendungsbeispiele

Die Applikation der erfindungsgemäßen Mischungen erfolgte im
5 Vorauflaufverfahren oder im Nachlaufverfahren (Blattbehand-
lung). Die herbiziden Verbindungen der Komponente B wurden in
der Formulierung, in der sie als Handelsprodukt vorliegen, aus-
gebracht.

10 Es handelte sich teils um Gewächshausversuche und teils um Frei-
landversuche auf Kleinparzellen (auf einem Standort mit sandigem
Lehm (pH 6.2 bis 7.0) bzw. sandigem Ton (pH 5.0 bis 6.7) als
Boden).

15 Die Schadpflanzen hatten unterschiedliche Größen und Entwick-
lungsstadien, im Durchschnitt hatten sie 5 bis 20 cm je nach
Wuchsform.

Die herbizid wirksamen Verbindungen der Komponenten A) und B)
20 wurden nacheinander oder gemeinsam, letzteres teils als Tank-
mischung, teils in Fertigformulierung, ausgebracht. Und zwar in
Form von Emulsionen, wäßrigen Lösungen oder Suspensionen, wobei
als Verteilungsmittel Wasser (300 - 400 l/ha) diente. Bei den
Freilandversuchen erfolgte die Ausbringung mit Hilfe einer fahr-
25 baren Parzellenspritzmaschine.

Die Versuchsperiode erstreckte sich über 3 bis 8 Wochen, wobei
die Bestände auch noch zu späteren Zeiten beobachtet wurden.

30 Die Schädigung durch die herbiziden Mittel wurde anhand einer
Skala von 0 % bis 100 % im Vergleich zu un behandelten Kontroll-
parzellen bewertet. Dabei bedeutet 0 keine Schädigung und 100
eine völlige Zerstörung der Pflanzen.

35 In den folgenden Beispielen wird die Wirkung der erfindungsgemäß
verwendbaren herbiziden Mittel gezeigt, ohne die Möglichkeit
weiterer Anwendungen auszuschließen.

Bei diesen Beispielen wurde nach der Methode von S. R. Colby
40 (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicid
combinations, Weeds 15, 20 ff (1967)) derjenige Wert E errechnet,
der bei einer nur additiven Wirkung der Einzelwirkstoffe zu
erwarten ist.

Die Berechnung erfolgt nach

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

5 wobei

X = Prozentsatz der herbiziden Wirkung von Komponente A) bei einer Aufwandmenge a;

10 Y = Prozentsatz der herbiziden Wirkung von Komponente B) bei einer Aufwandmenge b;

E = zu erwartende herbizide Wirkung der Komponenten A) + B) bei Aufwandmengen a + b (in %);

15

bedeuten.

Ist der beobachtete Wert höher als der nach Colby errechnete Wert E, so liegt eine synergistische Wirkung vor.

20

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mischungen haben eine höhere herbizide Wirkung, als nach Colby auf Grund der beobachteten Wirkungen der Einzelkomponenten bei alleiniger Anwendung zu erwarten wäre.

25

Die Ergebnisse der Tests sind in den folgenden Tabellen 3 bis 82 aufgeführt.

Bei diesen Untersuchungen wurden folgende Pflanzen verwendet.

30

	Lateinischer Name	Deutscher Name
	Abutilon theophrasti	Schönmalve
	Alopecuрос myocuroides	Ackerfuchsschwanz
	Amaranthus retroflexus	krummer Fuchsschwanz
35	Anthemis mixta	Hundskamille
	Bidens pilosa	behaarter Zweizahn
	Brachiaria plantaginea	-
	Chenopodium album	weißer Gänsefuß
40	Cyperus iria	-
	Cyperus species	Zyperngrasarten
	Digitaria adscendens	Fingerhirse
	Digitaria sanguinalis	Blutfingerhirse
	Echinochloa crus-galli	Hühnerhirse
45	Galium aparine	Klettenlabkraut
	Geranium carolinianum	Storcheschnabel

	Lateinischer Name	Deutscher Name
	<i>Ipomoea acuminata</i>	spitzblättrige Trichterwinde
	<i>Ipemoea lacunosa</i>	-
5	<i>Ipomoea purpurea</i> var. <i>diversifolia</i>	-
	<i>Ipomoea</i> ssp.	Windearten
	<i>Lolium perenne</i>	deutsches Weidelgras
	<i>Panicum miliaceum</i>	Rispenhirse
	<i>Phalaris</i> spec.	-
10	<i>Richardia brasiliensis</i>	-
	<i>Setaria faberi</i>	Faber's Borstenhirse
	<i>Setaria viridis</i>	grüne Borstenhirse
	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorghumhirse
15	<i>Sorghum halepense</i>	Bartgras
	<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
	<i>Triticum aestivum</i>	Winterweizen
	<i>Veronica</i> ssp.	Ehrenpreisarten
	<i>Zea mays</i>	Mais

20

Tabelle 3: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Cycloxydim" (B1) auf *Chenopodium album* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

25

Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
Ia.3	Cycloxydim		
50	---	92	---
---	100	0	---
30	50	98	92

35

Tabelle 4: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Cycloxydim" (B1) auf *Digitaria sanguinalis* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

40

Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
Ia.3	Cycloxydim		
50	---	57	---
---	100	81	---
40	50	98	92

45

Tabelle 5: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Sethoxydim" (B1) auf *Abutilon theophrasti* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Sethoxydim		
10	50	---	85	---
	---	160	0	---
10	50	160	94	85

Tabelle 6: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Sethoxydim" (B1) auf *Setaria viridis* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Sethoxydim		
20	100	---	75	---
	---	160	93	---
20	100	160	99	98

Tabelle 7: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Clodinafop-propargyl + Cloquintocet" (B1) auf *Alopecurus myocuroides* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Clodinafop-propargyl + Cloquintocet		
30	7.5	---	10	---
	---	40	63	---
30	75	40	94	67

Tabelle 8: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Fenoxaprop-ethyl" (B1) auf *Alopecurus myosuroides* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

40	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Fenoxaprop-ethyl		
45	75	---	10	---
	---	83	82	---
45	75	83	94	84

Tabelle 9: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Fenoxaprop-ethyl" (B1) auf Galium aparine im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Fenoxaprop-ethyl		
75	---	---	63	---
---	---	83	0	---
10	75	83	75	63

Tabelle 10: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Fenoxaprop-P-ethyl" (B1) auf Amaranthus retroflexus im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Fenoxaprop-ethyl		
15.6	---	---	80	---
---	---	31.2	0	---
20	15.6	31.2	95	80

Tabelle 11: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Imazapyr" (B1) auf Alopecurus myosuroides im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Imazapyr		
15.6	---	---	40	---
---	---	250	90	---
30	15.6	250	95	94

Tabelle 12: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Imazapyr" (B1) auf Ipomoea ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Imazapyr		
3.9	---	---	50	---
---	---	62.5	85	---
40	3.9	62.5	95	93

Tabelle 13: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Imazaquin"
(B2) auf Bidens pilosa im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Imazaquin		
10	75	---	30	---
	---	150	45	---
	75	150	95	62

Tabelle 14: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Imazamethabenz" (B2) auf Stellaria media im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Imazamethabenz		
20	75	---	91	---
	---	525	0	---
	75	525	99	91

Tabelle 15: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Imazethapyr" (B2) auf Ipomoea acuminata im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Imazethapyr		
30	75	---	25	---
	---	70	33	---
	75	70	95	50

Tabelle 16: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Imazethapyr" (B2) auf Ipomoea purpurea var. diversifolia im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Imazethapyr		
40	75	---	93	---
	---	70	58	---
	75	70	99	97

60

Tabelle 17: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Pyrithiobac-sodium" (B2) auf *Echinocloa crus-galli* im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Pyrithiobac-sodium		
10	1.9	---	55	---
	---	7.8	10	---
10	1.9	7.8	75	59

Tabelle 18: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Metosulam" (B2) auf *Veronica* ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Metosulam		
20	62.5	---	20	---
	---	1.9	40	---
20	62.5	1.9	75	52

Tabelle 19: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Halosulfuron-methyl" (B2) auf *Alopecurus myosuroides* im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Halosulfuron-methyl		
30	62.5	---	40	---
	---	31.2	45	---
30	62.5	31.2	85	67

Tabelle 20: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Halosulfuron-methyl" (B2) auf *Amaranthus retroflexus* im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

40	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Halosulfuron-methyl		
	7.8	---	70	---
	---	7.8	80	---
	7.8	7.8	98	94

Tabelle 21: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Nicosulfuron" (B2) auf Ipomoea lacunosa im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33 Nicosulfuron		
10	75 ---	69	---
	--- 35	39	---
15	75 35	90	81

Tabelle 22: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.50 und "Nicosulfuron" (B2) auf Amaranthus retroflexus im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.50 Nicosulfuron		
20	3.9 ---	10	---
	--- 1.9	65	---
25	3.9 1.9	80	69

Tabelle 23: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide" (B2) auf Setaria faberi im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

30	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33 N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide		
35	75 ---	65	---
	--- 50	0	---
40	75 50	73	65

62

Tabelle 24: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "2,4-D" (B4) auf *Abutilon theophrasti* im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
5	Ia.3	2,4-D	
10	15.6	---	---
	---	62.5	---
15	15.6	62.5	82

Tabelle 25: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "2,4-D" (B4) auf *Amaranthus retroflexus* im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
15	Ia.3	2,4-D	
20	15.6	---	---
	---	62.5	---
25	15.6	62.5	64

Tabelle 26: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "2,4-D" (B4) auf *Phalaris spec.* im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
25	Ia.3	2,4-D	
30	75	---	---
	---	500	---
35	75	500	36

Tabelle 27: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Isoxaflutole" (B6) auf *Ipomoea ssp.* im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
40	Ia.3	Isoxaflutole	
	31.2	---	---
	---	62.5	---
45	31.2	62.5	89

Tabelle 28: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Isoxaflutole" (B6) auf Setaria viridis im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Isoxaflutole	
5	15.6	---	80
	---	31.2	30
10	15.6	31.2	90
			86

Tabelle 29: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Sulcotriione" (B6) auf Ipomoea acuminata im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Sulcotriione	
15	75	---	25
	---	300	86
20	75	300	98
			90

Tabelle 30: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.50 und "Sulcotriione" (B6) auf Amaranthus retroflexus im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.50	Sulcotriione	
30	31.2	---	60
	---	250	45
	31.2	250	80
			78

Tabelle 31: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Glyphosate" (B7) auf Geranium carolinianum im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Glyphosate	
40	150	---	30
	---	840	97
	150	840	100
			98

64

Tabelle 32: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Glyphosate" (B7) auf Sorghum halepense im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Glyphosate		
10	75	---	78	---
	---	840	74	---
	75	840	97	94

Tabelle 33: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Glufosinate-ammonium" (B8) auf Digitaria adscendens im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Glufosinate-ammonium		
20	75	---	90	---
	---	400	75	---
	75	400	100	98

Tabelle 34: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Glufosinate-ammonium" (B8) auf Echinochloa crus-galli im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

30	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Glufosinate-ammonium		
	15.6	---	90	---
	---	15.6	0	---
	15.6	15.6	98	90

35 Tabelle 35: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Glufosinate-ammonium" (B8) auf Ipomoea acuminata im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

40	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Glufosinate-ammonium		
45	75	---	25	---
	---	400	75	---
	75	400	98	81

Tabelle 36: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Glufosinate-ammonium" (B8) auf Setaria faberi im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Glufosinate-ammonium	
5	7.8	---	90
	---	31.2	65
10	7.8	31.2	98
			96

Tabelle 37: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Flufenacet" (B3) auf Digitaria adscendens im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Flufenacet	
15	75	---	90
	---	600	58
20	75	600	100
			96

Tabelle 38: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Dimethenamid" (B9) auf Amaranthus retroflexus im Gewächshaus (Vorauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Dimethenamid	
25	31.2	---	40
	---	125	80
30	31.2	125	100
			88

35 Tabelle 39: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Dimethenamid" (B9) auf Cyperus iria im Gewächshaus (Vorauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Dimethenamid	
40	31.2	---	50
	---	62.5	95
	31.2	62.5	100
			98

Tabelle 40: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Dimethenamid" (B9) auf Digitaria sanguinalis im Gewächshaus (Vorauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Dimethenamid		
10	62.5	---	60	---
	---	125	80	---
	62.5	125	98	92

Tabelle 41: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Dimethenamid" (B9) auf Panicum miliaceum im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Dimethenamid		
20	50	---	87	---
	---	841	23	---
	50	841	94	90

Tabelle 42: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Dimethenamid" (B9) auf Sorghum halepense im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Dimethenamid		
30	75	---	78	---
	---	1120	7	---
	75	1120	90	80

Tabelle 43: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Dimethenamid" (B9) auf Veronica ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Dimethenamid		
40	15.6	---	60	---
	---	500	70	---
	15.6	500	90	88

Tabelle 44: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.52 und "Dimethenamid" (B9) auf Amaranthus retroflexus im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.52	Dimethenamid		
10	62.5	---	75	---
	---	500	10	---
	62.5	500	100	78

Tabelle 45: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.52 und "Dimethenamid" (B9) auf Veronica ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.52	Dimethenamid		
20	15.6	---	40	---
	---	500	70	---
	15.6	500	100	82

Tabelle 46: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Acetochlor" (B9) auf Abutilon theophrasti im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Acetochlor		
30	7.8	---	90	---
	---	31.2	0	---
	7.8	31.2	100	90

Tabelle 47: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "S-Metolachlor" (B9) auf Digitaria sanguinalis im Gewächshaus (Voraufbehandlung)

40	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	S-Metolachlor		
	62.5	---	60	---
	---	125	50	---
	62.5	125	85	80

Tabelle 48: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "S-Metolachlor" (B9) auf Echinochloa crus-galli im Gewächshaus (Vorauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	S-Metolachlor		
10	62.5	---	60	---
	---	62.5	65	---
	62.5	62.5	98	86

Tabelle 49: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "S-Metolachlor" (B9) auf Setaria viridis im Gewächshaus (Vorauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	S-Metolachlor		
20	15.6	---	20	---
	---	62.5	70	---
	15.6	62.5	85	76

Tabelle 50: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "S-Metolachlor" (B9) auf Ipomoea ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	S-Metolachlor		
30	62.5	---	80	---
	---	62.5	0	---
	62.5	62.5	90	80

Tabelle 51: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "S-Metolachlor" (B9) auf Veronica ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	S-Metolachlor		
40	62.5	---	80	---
	---	125	0	---
	62.5	125	98	80

Tabelle 52: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.16 und "Benthiocarb" (B9) auf Cyperus iria im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.16 Benthiocarb		
10	75 ---	60	---
	--- 3000	50	---
10	75 3000	92	80

Tabelle 53: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Pendimethalin" (B10) auf Brachiaria plantaginea im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3 Pendimethalin		
20	75 ---	96	---
	--- 990	0	---
20	75 990	98	96

Tabelle 54: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Acifluorfen" (B11) auf Galium aparine im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3 Acifluorfen		
30	75 ---	60	---
	--- 100	48	---
30	75 100	95	79

Tabelle 55: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Carfentrazone-ethyl" (B11) auf Amaranthus retroflexus im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33 Carfentrazone-ethyl		
40	1.9 ---	30	---
	--- 0.9	60	---
40	1.9 0.9	90	72

70

Tabelle 56: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Carfentrazone-ethyl" (B11) auf Anthemis mixta im Freiland
(Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Carfentrazone-ethyl	
5	75	---	68
	---	30	0
10	75	30	91
			68

Tabelle 57: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Cinidon-ethyl" (B11) auf Galium aparine im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Cinidon-ethyl	
15	1.9	---	20
	---	7.8	90
20	1.9	7.8	100
			92

Tabelle 58: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Pyridate" (B12) auf Bidens pilosa im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Pyridate	
25	75	---	25
	---	450	25
30	75	450	96
			44

35 Tabelle 59: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Pyridate" (B12) auf Setaria faberi im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Pyridate	
40	75	---	99
	---	450	0
	75	450	100
			99

Tabelle 60: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Bentazon" (B12) auf Richardia brasiliensis im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Bentazon		
10	75	---	70	---
	---	1440	77	---
	75	1440	99	93

Tabelle 61: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Paraquat-dichlorid" (B12) auf Loleum perenne im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Paraquat-di-chlorid		
20	75	---	10	---
	---	400	97	---
	75	400	100	97

Tabelle 62: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Diuron" (B12) auf Alopecurus myocuroides im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

30	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Diuron		
	62.5	---	40	---
	---	250	80	---
	62.5	250	95	88

35 Tabelle 63: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Isoproturon" (B12) auf Stellaria media im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

40	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Isoproturon		
	75	---	91	---
	---	1000	94	---
	75	1000	100	99

72

Tabelle 64: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Bromoxynil" (B12) auf Galium aparine im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Bromoxynil		
10	75	---	60	---
	---	470	84	---
	75	470	98	94

Tabelle 65: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Chloridazon" (B12) auf Ipomoea purpurea var. diversifolia im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Chloridazon		
20	75	---	94	---
	---	1720	40	---
	75	1720	100	96

Tabelle 66: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Atrazin" (B12) auf Abutilon theophrasti im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Atrazin		
30	75	---	85	---
	---	1120	32	---
	75	1120	96	90

Tabelle 67: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Atrazin" (B12) auf Setaria faberi im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Atrazin		
40	75	---	95	---
	---	1120	20	---
	75	1120	99	96

73

Tabelle 68: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Atrazin" (B12) auf Sorghum bicolor im Freiland (Nachauflauf-behandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Atrazin	
5	75	---	78
	---	840	27
10	75	840	90
			84

Tabelle 69: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Metribuzin" (B12) auf Bidens pilosa im Freiland (Nachauflauf-behandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Metribuzin	
15	75	---	25
	---	200	38
20	75	200	73
			54

Tabelle 70: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Metribuzin" (B12) auf Cyperus species im Freiland (Nachauflauf-behandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Metribuzin	
25	75	---	5
	---	200	50
30	75	200	75
			53

Tabelle 71: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "MCPCA" (B14) auf Cyperus species im Freiland (Nachauflauf-behandlung)

	Aufwandmenge (g/ha a.S.)	Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	MCPCA	
40	75	---	0
	---	600	5
45	75	600	48
			5

74

Tabelle 72: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.16 und "Dicamba" (B14) auf Amaranthus retroflexus im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.16	Dicamba		
10	100	---	96	---
	---	280	25	---
10	100	280	100	97

Tabelle 73: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33 und "Dicamba" (B14) auf Sorghum bicolor im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

15	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Dicamba		
20	75	---	78	---
	---	560	17	---
20	75	560	89	81

Tabelle 74: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Quinclorac" (B14) auf Ipomoea ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

25	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Quinclorac		
30	31.2	---	75	---
	---	250	70	---
30	31.2	250	100	93

Tabelle 75: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3 und "Quinclorac" (B14) auf Veronica ssp. im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

35	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Quinclorac		
40	31.2	---	80	---
	---	500	80	---
40	31.2	500	100	96

Tabelle 76: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3, "Nicosulfuron" (B2) und "Dicamba" (B14) auf Ipomoea acuminata im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Nicosulfuron + Dicamba		
75	---		23	---
---	20 + 192		89	---
10	75	20 + 192	97	92

15 Tabelle 77: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3, "Diflufenzopyr" (B5) und "Dicamba" (B14) auf Echinochloa crus-galli im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

20	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Diflufenzopyr + Dicamba		
75	---		98	---
---	56 + 140		5	---
75	56 + 140		99	98

25 Tabelle 78: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33, "Diflufenzopyr" (B5) und "Dicamba" (B14) auf Sorghum halepense im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

30	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Diflufenzopyr + Dicamba		
75	---		78	---
---	60 + 150		27	---
75	60 + 150		90	84

35

Tabelle 79: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33, "Dimethenamid" (B9) und "Atrazin" (B12) auf Sorghum halepense im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

40	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Dimethenamid + Atrazin		
75	---		78	---
---	840 + 960		5	---
45	75	840 + 960	97	79

76

Tabelle 80: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.3, "Bentazon" (B12) und "Atrazin" (B12) auf Brachiaria plantaginea im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

5	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.3	Bentazon + Atrazin		
75	---	---	95	---
---	800 + 800	800 + 800	25	---
10	75	800 + 800	98	96

15 Tabelle 81: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33, "Atrazin" (B12) und "Dicamba" (B14) auf Ipomoea lacunosa im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

20	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Atrazin + Dicamba		
75	---	---	69	---
---	920 + 480	920 + 480	83	---
75	920 + 480	920 + 480	99	95

25 Tabelle 82: Herbizide Wirkung von Verbindung Ia.33, "Atrazin" (B12) und "Dicamba" (B12) auf Setaria faberi im Freiland (Nachauflaufbehandlung)

30	Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Schädigung (%)	Colby-Wert E
	Ia.33	Atrazin + Dicamba		
75	---	---	65	---
---	367 + 193	367 + 193	20	---
75	367 + 193	367 + 193	89	72

35

Weitere Versuche zeigten, daß die erfindungsgemäßen Mischungen Kulturpflanzenselektivität zeigen (Tabelle 83 und 84).

40

45

77

Tabelle 83: Phytotoxizität von Verbindung Ia.52 und "Dimethenamid" (B9) auf Triticum aestivum im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Phytotoxizität (%)
Ia.52	Dimethenamid	
62.5	---	0
---	500	0
62.5	500	0

10

Tabelle 84: Phytotoxizität von Verbindung Ia.33 und "S-Metolachlor" (B9) auf Zea mays im Gewächshaus (Nachauflaufbehandlung)

15

Aufwandmenge (g/ha a.S.)		Phytotoxizität (%)
Ia.33	S-Metolachlor	
62.5	---	0
---	125	0
62.5	125	0

20

25

30

35

40

45

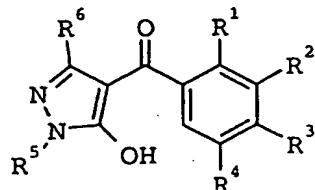
Patentansprüche

1. Synergistische herbizide Mischung, enthaltend

5

A) mindestens ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoyl-derivat der Formel I

10



15

in der die Variablen folgende Bedeutung haben:

R¹, R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl;

20

R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl, Thiazol-5-yl, Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl, Isoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei die neun genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

30

R⁴ Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₆-Alkyl;

35

R⁵ C₁-C₆-Alkyl;

R⁶ Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl;

oder eines seiner umweltverträglichen Salze;

40

und

45

B) eine synergistisch wirksame Menge mindestens einer herbiziden Verbindung aus der Gruppe der AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC), Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS), Amide, Auxin-Herbicide, Auxin-Transport-Inhibitoren, Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren,

Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren
(ESPS), Glutamin-Synthetase-Inhibitoren, Lipidbio-
synthese-Inhibitoren, Mitose-Inhibitoren, Protoporphyrin-
ogen-IX-oxidase-Inhibitoren, Photosynthese-Inhibitoren,
Synergisten, Wuchsstoffe, Zellwandbiosynthese-Inhibitoren
und verschiedener weiterer Herbizide.

2. Synergistische herbizide Mischung nach Anspruch 1, enthaltend
als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus
den Gruppen B1 bis B16:

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):
Cyclohexenonoximether, Phenoxyphenoxypropionsäure-
ester oder Arylaminopropionsäuren;

B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):
Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide,
oder Sulfonylharnstoffe;

B3 Amide;

B4 Auxin-Herbizide:
Pyridincarbonsäuren, 2,4-D oder Benazolin,;

B5 Auxin-Transport-Hemmer;

B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;

B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren
(ESPS);

B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;

B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
Anilide, Chloracetanilide, Thioharnstoffe, Benfure-
sate oder Perfluidone;

B10 Mitose-Inhibitoren:
Carbamate, Dinitroaniline, Pyridine, Butamifos,
Chlorthal-dimethyl (DCPA) oder Maleic hydrazide;

B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:
Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder
Pyrazole;

80

B12 Photosynthese-Inhibitoren:

Propanil, Pyridate, Pyridafol, Benzothiadiazinone,
Dinitrophenole, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole,
Chloridazon, Triazine, Triazinone, Uracile oder Bis-
carbamate;

5

B13 Synergisten:

Oxirane;

10

B14 Wuchsstoffe:

Aryloxyalkansäuren, Benzoësäuren oder Chinolincarbon-
säuren;

15

B15 Zellwandsynthese-Inhibitoren;

20

B16 Verschiedene weitere Herbizide:

Dichlorpropionsäuren, Dihydrobenzofurane, Phenyles-
sigsäuren oder Aziprotryn, Barban, Bensulide, Benz-
thiazuron, Benzofluor, Buminafos, Buthidazole, Butu-
ron, Cafenstrole, Chlorbufam, Chlorophenprop-methyl,
Chloroxuron, Cinmethylin, Cumyluron, Cycluron, Cypra-
zine, Cyprazole, Dibenzyluron, Dipropetryn, Dymron,
Eglinazin-ethyl, Endothall, Ethiozin, Flucabazole,
Fluorbentranil, Flupoxam, Isocarbamid, Isopropalin,
Karbutilat, Mefluidide, Monuron, Napropamide, Napro-
panilide, Nitralin, Oxaciclofone, Phenisopham, Pi-
perophos, Procyazine, Profluralin, Pyributicarb, Sec-
bumeton, Sulfallate (CDEC), Terbucarb, Triazofenamid,
Triaziflam oder Trimeturon;

25

30

oder deren umweltverträgliche Salze.

35

3. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 oder
2, enthaltend als Komponente B) mindestens eine herbizide
Verbindung aus den Gruppen B1 bis B16:

B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC):

- Cyclohexenonoximether:
Alloxydim, Clethodim, Cloproxydim, Cycloxydim,
Sethoxydim, Tralkoxydim, Butroxydim, Clefoxydim
oder Tepraloxydim;
- Phenoxyphenoxypropionsäureester:
Clodinafop-propargyl (und ggf. Cloquintocet),
Cyhalofop-butyl, Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl,
Fenoxaprop-P-ethyl, Fenthiapropethyl, Fluazifop-
butyl, Fluazifop-P-butyl, Haloxyfop-ethoxyethyl,

45

81

Haloxyfop-methyl, Haloxyfop-P-methyl, Isoxapryifop,
Propaquizafop, Quizalofop-ethyl, Quizalofop-P-ethyl
oder Quizalofop-tefuryl; oder

5 - Arylaminopropionsäuren:
Flamprop-methyl oder Flamprop-isopropyl;

B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS):

- Imidazolinone:
10 Imazapyr, Imazaquin, Imazamethabenz-methyl (Imazame),
Imazamoc, Imazapic, Imazethapyr oder Imazamethapyr;

- Pyrimidylether:
Pyriproxyfen-säure, Pyriproxyfen-sodium, Bispyribac-
sodium, KIH-6127 oder Pyribenzoxym;

- Sulfonamide:
15 Florasulam, Flumetsulam oder Metosulam; oder

- Sulfonylharnstoffe:
Amidosulfuron, Azimsulfuron, Bensulfuron-methyl,
Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron,
Cyclosulfamuron, Ethametsulfuron-methyl, Ethoxy-
20 sulfuron, Flazasulfuron, Halosulfuron-methyl, Imazo-
sulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primi-
sulfuron-methyl, Prosulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl,
Rimsulfuron, Sulfometuron-methyl, Thifensulfuron-
methyl, Triasulfuron, Tribenuron-methyl, Triflu-
25 sulfuron-methyl, N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-
1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoro-
methyl)-benzenesulfonamide, Sulfosulfuron oder
Idosulfuron;

30 B3 Amide:

- Allidochlor (CDAA), Benzoylprop-ethyl, Bromobutide,
Chlorthiamid, Diphenamid, Etobenzanid (Benzchlomet),
Fluthiamide, Fosamin oder Monalide;

35 B4 Auxin-Herbizide:

- Pyridincarbonsäuren:
Clopyralid oder Picloram; oder

- 2,4-D oder Benazolin;

40 B5 Auxin-Transport-Hemmer:

- Naptalam oder Diflufenzopyr;

B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren:

- Benzofenap, Clomazone (Dimethazone), Diflufenican,
45 Fluorochloridone, Fluridone, Pyrazolynate,
Pyrazoxyfen, Isoxaflutole, Isoxachlortole, Meso-

82

trione, Sulcotrione (Chlormesulone), Ketospiradox, Flurtamone, Norflurazon oder Amitrol;

5 B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren
(ESPS):
- Glyphosate oder Sulfosate;

10 B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren:
- Bilanafos (Bialaphos) oder Glufosinate-ammonium;

15 B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
- Anilide:
Anilofos oder Mefenacet;
- Chloracetanilide:
Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Alachlor,
Butachlor, Butenachlor, Diethyl-ethyl, Dimetha-
chlor, Metazachlor, Metolachlor, S-Metolachlor,
Pretilachlor, Propachlor, Prynachlor, Terbuchlor,
Thenylchlor oder Xylachlor;

20 - Thioharnstoffe:
Butylate, Cycloate, Di-allate, Dimepiperate, EPTC,
Esprocarb, Molinate, Pebulate, Prosulfocarb, Thio-
bencarb (Benthiocarb), Tri-allate oder Vernolate;
oder

25 - Benfuresate oder Perfluidone;

B10 Mitose-Inhibitoren:
- Carbamate:
Asulam, Carbetamid, Chlorpropham, Orbencarb, Pronamid
(Propyzamid), Propham oder Tiocarbazil;

30 - Dinitroaniline:
Benefin, Butralin, Dinitramin, Ethalfluralin,
Fluchloralin, Oryzalin, Pendimethalin, Prodiamine
oder Trifluralin;

35 - Pyridine:
Dithiopyr oder Thiazopyr; oder

- Butamifos, Chlorthal-dimethyl (DCPA) oder Maleic
hydrazide;

40 B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:
- Diphenylether:
Acifluorfen, Acifluorfen-sodium, Aclonifen, Bifenox,
Chlornitrofen (CNP), Ethoxyfen, Fluorodifen,
Fluoroglycofen-ethyl, Fomesafen, Furyloxyfen,
Lactofen, Nitrofen, Nitrofluorfen oder Oxyfluorfen;

45 - Oxadiazole:
Oxadiargyl oder Oxadiazon;

- cyclische Imide:
Azafenidin, Butafenacil, Carfentrazone-ethyl, Cindon-ethyl, Flumiclorac-pentyl, Flumioxazin, Flumipro-pyn, Flupropacil, Fluthiacet-methyl, Sulfentrazone
oder Thidiazimin; oder
- Pyrazole:
ET-751, JV 485 oder Nipyraclofen;

B12 Photosynthese-Inhibitoren:

- Propanil, Pyridate oder Pyridafol;
- Benzothiadiazinone:
Bentazon;
- Dinitrophenole:
Bromofenoxim, Dinoseb, Dinoseb-acetat, Dinoterb oder DNOC;
- Dipyridylene:
Cyperquat-chlorid, Difenzquat-methylsulfat, Diquat oder Paraquat-dichlorid;
- Harnstoffe:
Chlorbromuron, Chlorotoluron, Difenoxuron, Dimefuron, Diuron, Ethidimuron, Fenuron, Fluometuron, Iso-proturon, Isouron, Linuron, Methabenzthiazuron, Methazole, Metobenzuron, Metoxuron, Monolinuron, Néburon, Siduron oder Tebuthiuron;
- Phenole:
Bromoxynil oder Ioxynil;
- Chloridazon;
- Triazine:
Ametryn, Atrazin, Cyanazine, Desmetryn, Dimethamethyl, Hexazinon, Prometon, Prometryn, Propazin, Simazin, Simetryn, Terbumeton, Terbutryn, Terbutyl-azin oder Trietazin;
- Triazinone:
Metamitron oder Metribuzin;
- Uracile:
Bromacil, Lenacil oder Terbacil; oder
- Biscarbamate:
Desmedipharm oder Phenmedipharm;

B13 Synergisten:

- Oxirane:
Tridiphane;

B14 Wuchsstoffe:

- Aryloxyalkansäuren:

84

2,4-DB, Clomeprop, Dichlorprop, Dichlorprop-P
 (2,4-DP-P), Fluoroxypry, MCPA, MCPB, Mecoprop,
 Mecoprop-P, oder Triclopyr;

- Benzoësäuren:

5 Chloramben oder Dicamba; oder

- Chinolincarbonsäuren:

Quinclorac oder Quinmerac;

B15 Zellwandsynthese-Inhibitoren:

10 - Isoxaben oder Dichlobenil;

B16 Verschiedene weitere Herbizide:

- Dichlorpropionsäuren:

Dalapon;

15 - Dihydrobenzofurane:

Ethofumesate;

- Phenylessigsäuren:

Chlorfenac (Fenac); oder

20 - Aziprotryn, Barban, Bensulide, Benzthiazuron, Benzo-fluor, Buminafos, Buthidazole, Buturon, Cafenstrole, Chlorbufam, Chlorfenprop-methyl, Chloroxuron, Cinmethylin, Cumyluron, Cycluron, Cyprazine, Cyprazole, Dibenzyluron, Dipropetryn, Dymron, Eglinzin-ethyl, Endothall, Ethiozin, Flucabazole, Fluorbentranil, Flupoxam, Isocarbamid, Isopropalin, Karbutilat, Mefluidide, Monuron, Napropamide, Napropanilide, Nitralin, Oxaciclomefone, Phenisopham, Piperophos, Procyazine, Profluralin, Pyributicarb, Secbumeton, Sulfallate (CDEC), Terbucarb, Triazofenamid, Triazi-flan oder Trimeturon;

30 oder deren umweltverträgliche Salze.

4. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 35 3, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, wobei R⁴ Wasserstoff bedeutet.

5. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 40 bis 4, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, wobei

R¹, R³ Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkyl-sufinyl oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl;

45

bedeuten.

85

6. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 5, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoyllderivat der Formel I, wobei

5 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Isoxazol-3-yl, Isoxazol-5-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

10 bedeutet.

15 7. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 6, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoyllderivat der Formel I, wobei

20 R² Isoxazol-5-yl, 3-Methyl-isoxazol-5-yl, 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl, 5-Methyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl, 5-Ethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl oder 4,5-Dimethyl-4,5-dihydroisoxazol-3-yl;

bedeutet.

25 8. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 7, enthaltend als Komponente A) 4-[2-Chlor-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.

30 9. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 7, enthaltend als Komponente A) 4-[2-Methyl-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.

35 10. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 5, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoyllderivat der Formel I, wobei

40 R² ein heterocyclischer Rest ausgewählt aus der Gruppe: Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl, Thiazol-5-yl, Isoxazol-4-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydro-isoxazol-5-yl, wobei die sechs genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

bedeutet.

11. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 10, enthaltend als Komponente B) mindestens eine 5 herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B12 oder B14 wie in den Ansprüchen 2 oder 3 definiert.
12. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 11, enthaltend als Komponente B) mindestens eine 10 herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:
 - B1 AcetylCoA-Carboxylase-Inhibitoren (ACC): Cyclohexenonoximether oder Phenoxypropionsäureester;
 - 15 B2 Acetolactatsynthase-Inhibitoren (ALS): Imidazolinone, Pyrimidylether, Sulfonamide oder Sulfonylharnstoffe;
 - B4 Auxin-Herbizide:
20 Pyridincarbonsäuren oder 2,4-D;
 - B5 Auxin-Transport-Hemmer;
 - B6 Carotinoid-Biosynthese-Inhibitoren;
 - 25 B7 Enolpyruvyl-Shikimat-3-Phosphat-Synthase-Inhibitoren;
 - B8 Glutamin-Synthetase-Inhibitoren;
 - 30 B9 Lipidbiosynthese-Inhibitoren:
Chloracetanilide oder Thioharnstoffe,
 - B10 Mitose-Inhibitoren:
35 Dinitroaniline;
 - B11 Protoporphyrinogen-IX-oxidase-Inhibitoren:
Diphenylether, Oxadiazole, cyclische Imide oder Pyrazole;
 - 40 B12 Photosynthese-Inhibitoren:
Pyridate, Pyridafol, Benzothiadiazinone, Dipyridylene, Harnstoffe, Phenole, Chloridazon, Triazine oder Triazinone;
 - B14 Wuchsstoffe:
45 Aryloxyalkansäuren, Benzoësäuren oder Chinolincarbonsäuren.

13. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 12, enthaltend als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus folgenden Gruppen:

5 Cycloxydim, Sethoxydim, Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Fenoxaprop-ethyl, Fenoxaprop-P-ethyl, Imazopyr, Imazaquin, Imazamethabenz, Imazethapyr, Pyriproxyfen, Metosulam, Halosulfuron-methyl, Nicosulfuron, N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Flufenacet, 2,4-D, Diflufenopyr, Isoxaflutole, Sulcotrione, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Metolachlor, Benthiocarb, Pendimethalin, Acifluorfen, Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl, Pyridate, Bentazon, Paraquat-dichlorid, Diuron, Isoproturon, 15 Bromoxynil, Chlorsulfuron, Atrazin, Metribuzin, MCPA, Dicamba und Quinclorac.

14. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 12, enthaltend als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus der Gruppe:

Clodinafop (und ggf. Cloquintocet), Diflufenopyr, Imazethapyr, Flumetsulam, Pyriproxyfen, Nicosulfuron, N-[[[4-Methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)-benzenesulfonamide, Clopyralid, 2,4-D, Isoxaflutole, Glyphosate, Glufosinate-ammonium, Dimethenamid, S-Dimethenamid, Acetochlor, Metolachlor, S-Metolachlor, Pendimethalin, Carfentrazone-ethyl, Pyridate, Bentazon, Diuron, Bromoxynil, Atrazin, Terbutylazin, Metribuzin und Dicamba.

15. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 5, 11 bis 14, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclisch-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, wobei
35 R² ein heterocyclischer Rest aus der Gruppe: 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl und 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

bedeutet.

16. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 5, 11 bis 14, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocycl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, wobei

5 R² ein heterocyclischer Rest aus der Gruppe: Thiazol-2-yl, Thiazol-4-yl und Thiazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

10 bedeutet.

17. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 5, 11 bis 14, enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocycl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I, wobei

15 R² ein heterocyclischer Rest aus der Gruppe: Isoxazol-3-yl, Isoxazol-4-yl oder Isoxazol-5-yl, wobei die drei genannten Reste gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein können;

20 bedeutet.

25 18. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 15 bis 17, enthaltend als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B1, B2, B4 bis B11 oder B14 wie in Anspruch 2 definiert.

30 19. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 15 oder 16, enthaltend als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B12 wie in Anspruch 2 definiert.

35 20. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 15 bis 17, enthaltend als Komponente B) mindestens eine herbizide Verbindung aus der folgenden Gruppe:

40 Propanil, Pyridate, Pyridafol, Dinitrophenole, Dipyridylene, Triazinone, Uracile oder Biscarbamate.

45 21. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 20 enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocycl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und als Komponente B

eine herbizide Verbindung wie in den Ansprüchen 1 bis 20 definiert.

22. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 20 enthaltend als Komponente A) ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und als Komponente B zwei herbizide Verbindungen wie in den Ansprüchen 1 bis 20 definiert.

10 23. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 12 enthaltend ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I und als Komponente B eine herbizide Verbindungen wie in den Ansprüchen 1 bis 12 definiert und eine herbizide Verbindung aus den Gruppen B12 und B14.

15 24. Synergistische herbizide Mischung nach den Ansprüchen 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente A) und die Komponente B) in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,002 bis 1:800 vorliegen.

20 25. Synergistische herbizide Mischung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente A) und die Komponente B) in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,003 bis 1:160 vorliegen.

25 26. Herbizides Mittel, enthaltend eine herbizid wirksame Menge einer synergistischen herbiziden Mischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 23, mindestens einen inerten flüssigen und/oder festen Trägerstoff und gewünschtenfalls mindestens einen grenzflächenaktiven Stoff.

30 27. Herbizide Mittel nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente A) und die Komponente B) in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,002 bis 1:800 vorliegen.

35 28. Herbizides Mittel nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente A) und die Komponente B) in einem Gewichtsverhältnis von 1:0,003 bis 1:160 vorliegen.

40 29. Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß man Komponente A, Komponente B, mindestens einen inerten flüssigen und/oder festen Trägerstoff und gewünschtenfalls einen grenzflächenaktiven Stoff mischt.

90

30. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses,
dadurch gekennzeichnet, daß man eine synergistische herbizide
Mischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 23 vor, während und/oder
nach dem Auflaufen von unerwünschten Pflanzen aus bringt,
5 wobei die herbizid wirksamen Verbindungen der Komponenten A)
und B) gleichzeitig oder nacheinander appliziert werden
können.

10 31. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses gemäß
Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß man die Blätter der
Kulturpflanzen und der unerwünschten Pflanzen behandelt.

15

20

25

30

35

40

45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/04055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A01N43/80 A01N43/78 // (A01N43/80, 61:00), (A01N43/78, 61:00)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, P	WO 98 28981 A (TAKAHASHI AKIHIRO ;YAMADA SHIGEO (JP); KAWANA TAKASHI (JP); KOGUCHI) 9 July 1998 (1998-07-09) abstract; table 1 ---	1-15, 17-19, 21-31
X	EP 0 900 795 A (NIPPON SODA CO) 10 March 1999 (1999-03-10) cited in the application see comparative compounds A - D (line 18) and Paragraph 0083 and 0084 (line 19). ---	1-31
X	WO 96 26206 A (BASF AG ;DEYN WOLFGANG VON (DE); HILL REGINA LUISE (DE); KARDORFF) 29 August 1996 (1996-08-29) cited in the application page 30, line 25-37 ---	1-31 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 1999

Date of mailing of the international search report

28/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Decorte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Final Application No

PCT/EP 99/04055

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 98 31681 A (DEYN WOLFGANG VON ;HILL REGINA LUISE (DE); RHEINHEIMER JOACHIM (DE) 23 July 1998 (1998-07-23) page 150, line 16 - line 38 ---	1-31
A	WO 97 23135 A (IDEMITSU KOSAN CO) 3 July 1997 (1997-07-03) abstract ---	1-31
A	DATABASE WPI Week 9435, 1994 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 283222 XP002117131 "Herbicidal composition used in tablet form." & JP 06 211610 A (NISSAN CHEM. IND. LTD.), 2 August 1994 (1994-08-02) abstract -----	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/04055

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9828981	A	09-07-1998	NONE		
EP 0900795	A	10-03-1999	JP 10007673 A AU 1671097 A AU 1670797 A AU 1670897 A AU 1670997 A AU 2405897 A CA 2252543 A CN 1216534 A CN 1216543 A EP 0891972 A JP 10237072 A WO 9741116 A WO 9735850 A WO 9741117 A WO 9741118 A WO 9741105 A WO 9821187 A	13-01-1998 19-11-1997 19-11-1997 17-10-1997 19-11-1997 19-11-1997 06-11-1997 12-05-1999 12-05-1999 20-01-1999 08-09-1998 06-11-1997 02-10-1997 06-11-1997 06-11-1997 06-11-1998 22-05-1998	
WO 9626206	A	29-08-1996	AU 4665596 A BG 101825 A BR 9607333 A CA 2210693 A CN 1175951 A CZ 9702473 A EP 0811007 A FI 973471 A HU 9800725 A JP 11500438 T LT 97145 A,B LV 11895 A LV 11895 B NO 973861 A NZ 301272 A PL 322277 A SK 104297 A US 5846907 A	11-09-1996 30-04-1998 25-11-1997 29-08-1996 11-03-1998 13-05-1998 10-12-1997 22-08-1997 28-07-1998 12-01-1999 26-01-1998 20-12-1997 20-03-1998 22-10-1997 25-02-1999 19-01-1998 08-07-1998 08-12-1998	
WO 9831681	A	23-07-1998	AU 6092998 A AU 6207698 A AU 6613398 A WO 9831676 A WO 9831682 A	07-08-1998 07-08-1998 07-08-1998 23-07-1998 23-07-1998	
WO 9723135	A	03-07-1997	NONE		
JP 6211610	A	02-08-1994	NONE		

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04055

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 A01N43/80 A01N43/78 // (A01N43/80, 61:00), (A01N43/78, 61:00)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X, P	WO 98 28981 A (TAKAHASHI AKIHIRO ;YAMADA SHIGEO (JP); KAWANA TAKASHI (JP); KOGUCHI) 9. Juli 1998 (1998-07-09) Zusammenfassung; Tabelle 1 ---	1-15, 17-19, 21-31
X	EP 0 900 795 A (NIPPON SODA CO) 10. März 1999 (1999-03-10) in der Anmeldung erwähnt siehe Vergleichsverbindungen A – D (S. 18) und Absätze 0083 und 0084 (S. 19). ---	1-31
X	WO 96 26206 A (BASF AG ;DEYN WOLFGANG VON (DE); HILL REGINA LUISE (DE); KARDORFF) 29. August 1996 (1996-08-29) in der Anmeldung erwähnt Seite 30, Zeile 25-37 ---	1-31



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

19. Oktober 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL – 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Decorte, D

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04055

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X, P	WO 98 31681 A (DEYN WOLFGANG VON ; HILL REGINA LUISE (DE); RHEINHEIMER JOACHIM (DE) 23. Juli 1998 (1998-07-23) Seite 150, Zeile 16 - Zeile 38 ---	1-31
A	WO 97 23135 A (IDEMITSU KOSAN CO) 3. Juli 1997 (1997-07-03) Zusammenfassung ---	1-31
A	DATABASE WPI Week 9435, 1994 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 283222 XP002117131 "Herbicidal composition used in tablet form." & JP 06 211610 A (NISSAN CHEM. IND. LTD.), 2. August 1994 (1994-08-02) Zusammenfassung -----	1-31

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

tales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9828981 A	09-07-1998	KEINE	
EP 0900795 A	10-03-1999	JP 10007673 A AU 1671097 A AU 1670797 A AU 1670897 A AU 1670997 A AU 2405897 A CA 2252543 A CN 1216534 A CN 1216543 A EP 0891972 A JP 10237072 A WO 9741116 A WO 9735850 A WO 9741117 A WO 9741118 A WO 9741105 A WO 9821187 A	13-01-1998 19-11-1997 19-11-1997 17-10-1997 19-11-1997 19-11-1997 06-11-1997 12-05-1999 12-05-1999 20-01-1999 08-09-1998 06-11-1997 02-10-1997 06-11-1997 06-11-1997 06-11-1998 22-05-1998
WO 9626206 A	29-08-1996	AU 4665596 A BG 101825 A BR 9607333 A CA 2210693 A CN 1175951 A CZ 9702473 A EP 0811007 A FI 973471 A HU 9800725 A JP 11500438 T LT 97145 A,B LV 11895 A LV 11895 B NO 973861 A NZ 301272 A PL 322277 A SK 104297 A US 5846907 A	11-09-1996 30-04-1998 25-11-1997 29-08-1996 11-03-1998 13-05-1998 10-12-1997 22-08-1997 28-07-1998 12-01-1999 26-01-1998 20-12-1997 20-03-1998 22-10-1997 25-02-1999 19-01-1998 08-07-1998 08-12-1998
WO 9831681 A	23-07-1998	AU 6092998 A AU 6207698 A AU 6613398 A WO 9831676 A WO 9831682 A	07-08-1998 07-08-1998 07-08-1998 23-07-1998 23-07-1998
WO 9723135 A	03-07-1997	KEINE	
JP 6211610 A	02-08-1994	KEINE	